BA 107R/09/a6/07.04
No.: 510 02168

RIA 250

≥ Software V1.30

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mise en service
Manuale operativo
Inbedrijfstellingsvoorschriften
Instrucciones de operación

Endress+Hauser
The Power of Know How

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process display
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77 ... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrumen
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de operación
(Por favor, leer antes de instalar la unidad)
Número de unidad:.....

Español
191 ... 228

Deutsch

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Sicherheitshinweise 3
Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal 4

1. Systembeschreibung 4

2. Montage und Installation 5

3. Elektrischer Anschluss 6

3.1 Klemmenbelegung und Hilfsenergie 6
3.2 Anschluss Hilfsenergie 7
3.3 Anschluss Messumformerspeisung 7
3.4 Anschluss externer Sensoren 8

4. Bedienübersicht 12

4.1 Anzeige- und Bedienelemente 12
4.2 Programmieren in der Bedienmatrix 13
4.3 Bedienmatrix auf einen Blick 14

5. Beschreibung der Bedienparameter 15

5.1 Analogeingang 16
5.2 Anzeige 18
5.3 Analogausgang 19
5.4 Grenzwerte / Störüberwachung 20
5.5 Betriebsparameter 22
5.6 Linearisierungstabelle 24
5.7 Serviceparameter 26

6. Applikationen 27

6.1 Grenzwertüberwachung 27
6.2 Tiefbrunnenmessung 28
6.3 Volumenmessung im Lagertank 28
6.4 Temperaturmessung im Brennofen 30

7. Fehlersuche und Störungsbeseitigung 32

8. PC-Bediensoftware 34

9. Technische Daten 35

Parameterliste

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Anzeiger erfasst ein analoges Messsignal und stellt dieses auf dem Display dar. Der Analogausgang gibt den Anzeigewert als Strom- oder Spannungswert aus. Zwei programmierbare Grenzwerte überwachen den Messwert auf die Einhaltung von definierten Bedingungen und steuern die Relais an. Angeschlossene Messumformer werden vom Gerät direkt mit Hilfsenergie versorgt.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Das Gerät ist für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Der Prozessanzeiger ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften nach EN 61010-1.

Wird das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, können Gefahren von ihm ausgehen.
Achten Sie deshalb in der Betriebsanleitung konsequent auf Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Piktogrammen gekennzeichnet sind:

Hinweis:

„Hinweis” deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

Achtung:

„Achtung” deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb führen können.

Warnung:

„Warnung” deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Personenschäden, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbauer dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.
- Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde. Die Anweisungen in der Betriebsanleitung sind zu befolgen.
- Die Angaben der elektrischen Anschlusspläne (Kapitel 3) sind genau zu beachten.
  Beim Entfernen des Gehäusedeckels ist der Berührungsschutz aufgehoben (Stromschlaggefahr). Das Gehäuse darf nur von ausgebildetem Fachpersonal geöffnet werden.
- Das Gerät darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

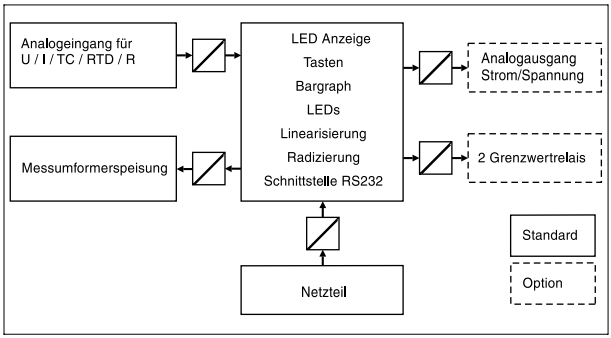
Reparatur

Reparaturen sind nur durch geschultes Kundendienstpersonal durchführbar. Bei Rücksendungen legen Sie dem Gerät bitte eine Fehlerbeschreibung bei.

Technischer Fortschritt

Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

1. Systembeschreibung



Der Prozessanzeiger erfasst einen analogen Messwert. Dieser kann auf max. 2 Grenzwerte überwacht werden.

Eine deutlich ablesbare, zweifarbige LED-Anzeige stellt die Messwerte digital und als Bargraph dar. Grenzwertüberschreitungen werden permanent angezeigt. Der Analogausgang gibt den Anzeigewert als Strom- oder Spannungssignal aus. Angeschlossene Messumformer werden vom Gerät direkt mit Hilfsenergie versorgt.

2. Montage und Installation

Einbauhinweise:

- Der Einbauort muss frei von Vibrationen sein.
- Die zulässige Umgebungstemperatur während des Messbetriebs beträgt -10 bis +50°C.
- Gerät vor Wärmeeinwirkung schützen.

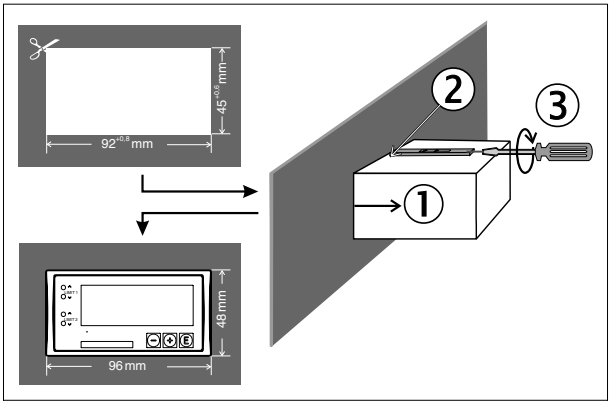
Vorgehensweise beim Schalttafeleinbau:

Sorgen Sie für einen Schalttafelausschnitt
von 45 $^{+0,6}$ x 92 $^{+0,8}$ mm (nach DIN 43700).
Die Einbautiefe beträgt 150 mm.

① Schieben Sie das Gerät mit Dichtring von vorne durch den Schalttafelausschnitt.

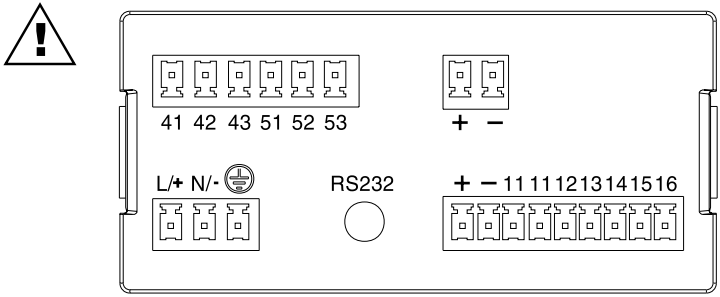
② Halten Sie das Gerät waagrecht und hängen Sie die beiden Befestigungsspangen in die dafür vorgesehenen Aussparungen ein.

③ Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungsspangen gleichmäßig mit einem Schraubendreher an.



3. Elektrischer Anschluss

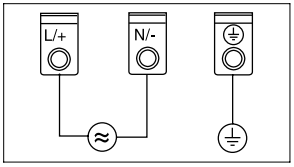
3.1 Klemmenbelegung und Hilfsenergie

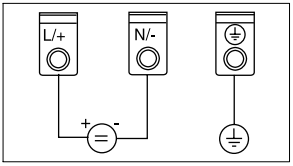


	Klemmenbelegung	Ein- und Ausgang
L/+ N/- ⏚	L für AC + für DC N für AC - für DC PE Anschluss	Hilfsenergie
+ -	+ 24 V Speisung 0 V Speisung	Messumformerspeisung
11	Signalground Strom, Spannung, Thermo-elemente, Pt100 (2-Leiter) Speiseleitung - Pt100 (3-/4-Leiter)	Eingang Messsignal
11	Signalground Strom, Spannung, Thermo-elemente, Pt100 (2-Leiter) Speiseleitung - Pt100 (3-/4-Leiter)	
12	Messsignal - Pt100 (3-/4-Leiter)	
13	Messsignal Spannung +/-100 mV, Thermoelemente, Pt100	
14	Speiseleitung +Pt100 (2-/3-/4-Leiter)	
15	Messsignal Spannung +/-10 V, 0...1/10 V	
16	Messsignal Strom +/-20 mA, 0/4...20 mA	
41 42 43	Ruhekontakt Umschaltkontakt (gemeinsamer Anschluss Relais 1) Arbeitskontakt	Relaisausgang 1 (optional)
51 52 53	Ruhekontakt Umschaltkontakt (gemeinsamer Anschluss Relais 2) Arbeitskontakt	Relaisausgang 2 (optional)
+ -	Ausgang + Strom, Spannung Ausgang - Strom, Spannung	Analogausgang (optional)
RS232	Anschluss serielle Schnittstelle	serielle Schnittstelle

3.2 Anschluss Hilfsenergie

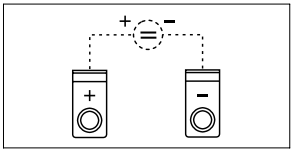
- Vergleichen Sie vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.
- Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen.
- Bei der Ausführung 90...250 VAC muss in der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) ein als Trennvorrichtung gekennzeichneter Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10A) angebracht sein.





3.3 Anschluss Messumformerspeisung

Das Gerät verfügt über eine vom Signaleingang galvanisch getrennte Messumformerspeisung. Die Versorgung von Messumformern erfordert somit keine weiteren Komponenten.



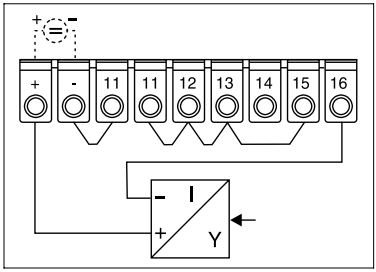
Innenbeschaltung

3.4 Anschluss externer Sensoren

Ist bei Signalleitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir einen Überspannungsschutz.

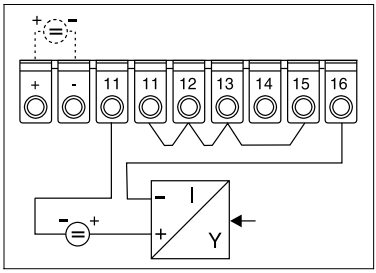
Nicht benötigte Klemmen sind in den Anschlussabbildungen nicht dargestellt.

3.4.1 Schleifengespeister 2-Leiter-Messumformer bei Verwendung der im Gerät eingebauten Messumformer-speisung



2-Leiter Strom-Anschluss
(Loop powered)

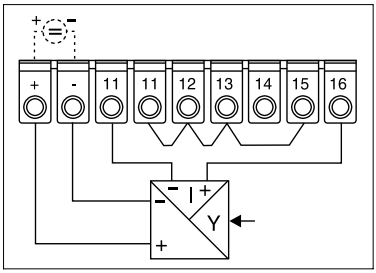
3.4.2 Schleifengespeister 2-Leiter-Messumformer bei Verwendung eines externen Speisegerätes



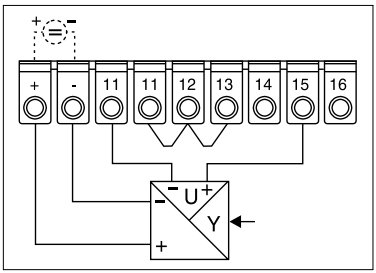
2-Leiter Strom-Anschluss
(External powered)

3.4.3 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergie-anschluss und Strom- bzw. Spannungsausgang bei Verwendung der im Gerät eingebauten Messumformer-speisung

Beachten Sie bitte die maximale Anschlussleistung des Messumformers. Verwenden Sie geg. ein externes Speisegerät (siehe Kap. 3.4.4)!

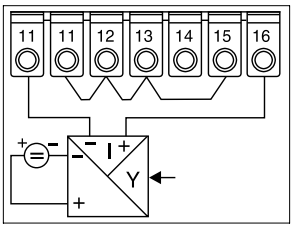


4-Leiter Strom-Anschluss

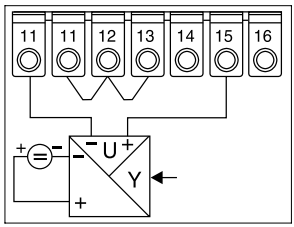


4-Leiter-Spannungsanschluss

3.4.4 4-Leiter-Messumformer mit separatem Hilfsenergie-anschluss und Strom- bzw. Spannungsausgang bei Verwendung eines externen Speisegerätes

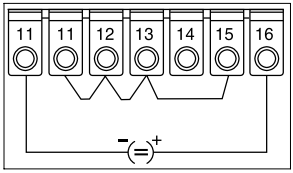


4-Leiter Strom-Anschluss

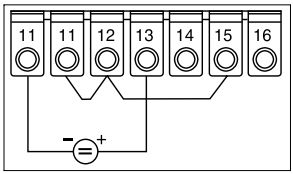


4-Leiter Spannungs-Anschluss

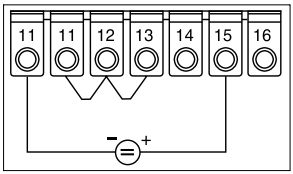
3.4.5 Aktive Strom- bzw. Spannungsquellen



Stromeingang +/- 20 mA, 0/4...20 mA

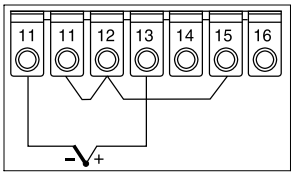


Spannungseingang +/- 100 mV

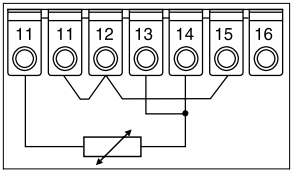


Spannungseingang +/- 10 V, 0...1/10 V

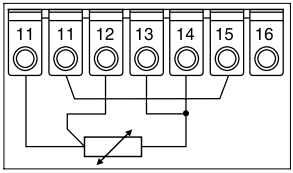
3.4.6 Thermoelemente



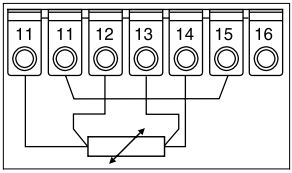
3.4.7 Widerstandsthermometer (Pt100/Ni100)



2-Leiter-Anschluss



3-Leiter-Anschluss

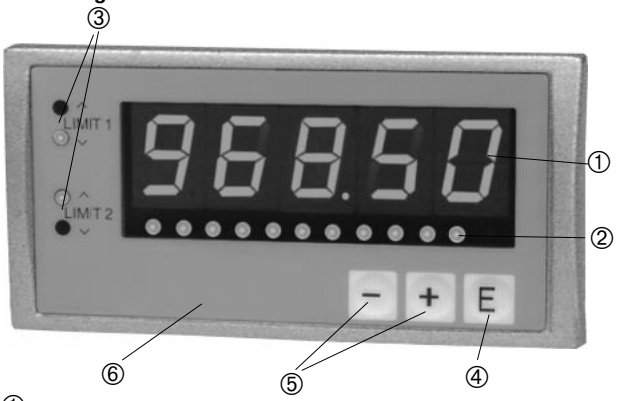


4-Leiter-Anschluss

4. Bedienübersicht

Der Prozessanzeiger bietet eine Vielzahl von Einstellmöglichkeiten und Softwarefunktionen.
Bitte beachten Sie die nachfolgend aufgeführten Abschnitte zur Bedienung und die Hinweise für die Programmierung.

4.1 Anzeige- und Bedienelemente



① **Messwert:**
5 stellige, 7 Segment-Anzeige. Dargestellt werden:
- momentaner numerischer Messwert (im Betrieb).
- Dialogtext für Parametrierung.

② **Bargraph:**
Der Bargraph zeigt den skalierten Messbereich an. Er gibt Auskunft über den momentanen, prozentualen Messwert.

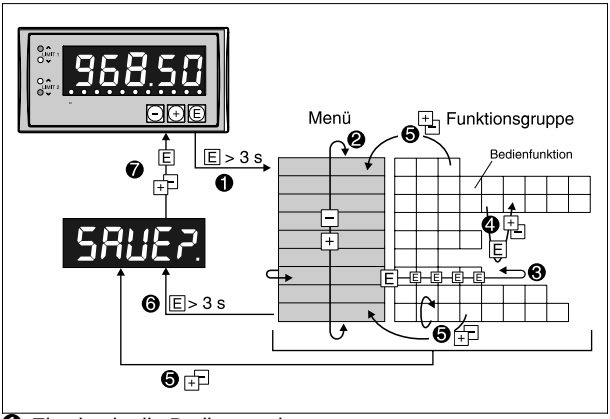
③ **Grenzwertüberschreitung:**
Die Anzeigen Limit 1 und Limit 2 zeigen eine Über- bzw. Unterschreitung der gesetzten Grenzwerte an (s. Kapitel 5.4).

④ **Eingabetaste:**
Einstieg in die Programmiermatrix.
- Anwählen von Bedienfunktionen innerhalb einer Funktionsgruppe.
- Abspeichern von eingegebenen Daten.

⑤ **Auswahltasten:**
- Anwählen von Funktionsgruppen innerhalb des Menüs.
- Einstellen von Parametern und Zahlenwerten. (Bei dauerndem Gedrückthalten der Tasten erfolgt eine Zahlenänderung auf der Anzeige mit zunehmender Geschwindigkeit.)

⑥ **Beschriftungsfeld:**
In das Beschriftungsfeld können zusätzliche Informationen geschrieben werden. Zur Beschriftung des Feldes gehen Sie wie folgt vor:
- Entfetten und reinigen Sie die Frontfolie.
- Beschriften Sie das Feld mit einem lichtbeständigen, wasserfesten Folienschreiber.

4.2 Programmieren in der Bedienmatrix



❶ Einstieg in die Bedienmatrix.

❷ Menü Funktionsgruppenauswahl (Auswahl mit + oder - Taste).

❸ Auswahl von Bedienfunktionen

❹ Eingabe von Parametern im Editormodus (Daten mit + oder - eingeben/auswählen und mit E übernehmen).

❺ Rücksprung aus einem Editormodus bzw. Bedienfunktion in eine Funktionsgruppe. Beim mehrmaligen gleichzeitigen Drücken der + /- Tasten gelangt man in die Home Position zurück. Vorher erfolgt eine Abfrage, ob die bis dahin eingegebenen Daten gespeichert werden sollen.

❻ Direkter Sprung zur Home Position. Vorher erfolgt eine Abfrage, ob die bis dahin eingegebenen Daten gespeichert werden sollen.

❼ Abfrage der Datenspeicherung (Auswahl JA/Nein mit + oder - Taste auswählen und mit E bestätigen).

4.3 Bedienmatrix auf einen Blick

inPut Analog-eingang	rAnG Eingangs-bereich	wirEd Verdraht-ungsart *2	wrESt Leitungs-widerstand *2	CurVE Kennlinie	dAMP Signal-dämpfung	Sc dP Dezimalpunkt Sensor *3	Sc Lo Skalierung Sensor *3 0%	Sc hi Skalierung Sensor *3 100%	CoMPt Vergleichs-temperatur *2	FtMP konstante Vergleichs-temperatur *2
dISPL Anzeige	di dP Dezimalpunkt *2	di Lo Anzeigewert 0%	di hi Anzeigewert 100%	oFFSt Offset	bG Lo Skalierung Bargraph/ Analogaus-gang 0%	bG hi Skalierung Bargraph/ Analogaus-gang 100%				
outPt Analog-ausgang *1	rAnG Ausgangs-bereich	FAIL Verhalten im Störfall	SIMu Simulation Spannung/ Strom							
LIM1 Grenzwert/ Störüber-wachung	ModE1 Betriebsart	SEtP1 Schalt-schwelle	hYSt1 Hysterese	dELY1 Ansprech-verzögerung						
LIM2 Grenzwert/ Störüber-wachung	ModE2 Betriebsart	SEtP2 Schalt-schwelle	hYSt2 Hysterese	dELY2 Ansprech-verzögerung						
PArAM Betriebs-parameter	CodE Benutzer-code	LICod Grenzwert-code *5	brnuM Helligkeit Anzeige	brLEd Helligkeit Bargraph	PnAME Programm-name	SW-Id Software Version	FrEQ Netzfrequenz	tESt Test	A Err aktueller Fehler	L Err letzter Fehler
tABLE Linearisier-ungstabelle *3	Count Anzahl der Stütz-stellen	dEL alle Stützstellen löschen	LShoW alle Stützstellen anzeigen							
no 01 bis no 32 Stützstellen-position *4	h1 bis h32 Sensorwert (X-Wert)	Y1 bis Y32 Anzeigewert (Y-Wert)								
SErV Service Parameter	SCodE Servicecode									

*1 Menügruppe nur bei Option Analogausgang vorhanden

*2 Position nur in Abhängigkeit der Einstellwerte bei Temperaturmessung vorhanden/nicht vorhanden

*3 Menügruppe nur bei angewählter Linearisierungstabelle vorhanden

*4 Menügruppen nur bei Linearisierungstabelle in Abhängigkeit der Einstellwerte vorhanden/nicht vorhanden

*5 Position nur bei eingestelltem Benutzercode vorhanden

5. Beschreibung der Bedienparameter

Dieses Kapitel beschreibt alle Einstellparameter des Gerätes mit den jeweiligen Wertebereichen und Werkseinstellungen. Alle Einstellparameter sind ohne weitere Hilfsmittel direkt am Gerät veränderbar. Die Einstellparameter sind über die serielle Schnittstelle mit der PC-Bediensoftware komfortabel veränderbar.

Überprüfen Sie nach Änderungen von Einstellparametern in den Funktionsgruppen Analogeingang und Anzeige/Messbereich die möglichen Auswirkungen auf andere Funktionsgruppen.

Die mit *gekennzeichneten Positionen sowie Einstellmöglichkeiten sind nur in Abhängigkeit der vorher eingestellten Parameter oder vorhandenen Optionen verfügbar. In der nachfolgenden Aufstellung ist der Maximalwert aufgeführt.

Die aktuellen Einstellungen können zur Dokumentation in die Parameterliste (Klappseite am Ende dieser Betriebsanleitung) eingetragen werden.

5.1 Analogeingang

In dieser Funktionsgruppe wird der universelle Messeingang konfiguriert.
Nach der Eingabe des Eingangssignals/Sensortyps werden in Abhängigkeit Positionen für die weitere Beschreibung dargestellt. Bei Widerstandsthermometern ist die Verdrahtungsart sowie der Leitungswiderstand, bei Thermoelementen die Art der Kompensationsmessstelle und deren Temperatur anzugeben.
Für beide Typen ist die Einheit der Messwertanzeige einzustellen. Wird mit einer Linearisierungstabelle gearbeitet, muss in dieser Funktionsgruppe der Messbereich des angeschlossenen Sensors eingegeben werden. Die eigentliche Tabelle wird weiter unten eingegeben.

			InPut
Parameter	**Einstellmöglichkeiten**	**Werks-einstellung**	**Aktuelle Einstellung**
Eingangsbereich	rAnG		
Stromeingang	4 bis 20 mA, 0 bis 20 mA, ±20 mA	4-20	
Spannungseingang	0 bis 1 V, 0 bis 10 V, ±10 V, ±100 mV		
Thermoelemente	Typ T (Cu-CuNi) -270°C bis +400°C J (Fe-CuNi) -210°C bis +1200°C K (NiCr-Ni) -200°C bis +1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C bis +1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C bis +1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C bis +1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C bis +1300°C U (Cu-CuNi) -200°C bis +600°C L (Fe-CuNi) -200°C bis +900°C W3 (W3Re/W25Re) 0°C bis +2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0°C bis +2315°C		
Widerstandsthermometer	Pt100, Ni100		

*** Verdrahtungsart**	b IrEd		
Verdrahtungsart bei Widerstandsthermometer	2-Leiter, 3-Leiter, 4-Leiter	2 Ird	

*** Leitungswiderstand**	IrESt		
Widerstand der Zuleitung bei Widerstandsthermom.	Wertbereich: 0 bis 99,9	0.0	

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Kennlinie	CurVE		
Beim Strom- und Spannungseingang wird der Zusammenhang zwischen Sensorsignal und Anzeigewert angegeben.	* Strom-/Spannungseingang: L InAr lineares Eingangssignal SQrt Radizieren eines quadratischen Eingangssignals tAbLE frei einstellbare Linearisierungstabelle	L InAr	
Bei den Temperatur-eingängen wird die Einheit für die Anzeige angegeben.	* Temperatureingänge: °C Grad Celsius °F Grad Fahrenheit	°C	
Signaldämpfung	dAMP		
Filterkonstante τ in Sek. zur Dämpfung des Eingangssignals.	Wertbereich: 0 bis 99 (Tiefpass 1. Ordnung)	0	
*** Dezimalpunkt Sensor**	Sc dP		
Anwahl der Nachkommastellen der Sensorskalierung	Auswahlbereich: 0 bis 4 Nachkommastellen	999.9	
*** Skalierung Sensor 0%**	Sc Lo		
Messbereichsanfang des Sensors	Wertebereich: -19999 bis 99999	0.0	
*** Skalierung Sensor 100%**	Sc hi		
Messbereichsende des Sensors	Wertebereich: -19999 bis 99999	100.0	
*** Vergleichstemperatur**	CoMPt		
Auswahl zwischen interner und externer Vergleichstemperatur bei Thermoelementen	int Vergleichstemperatur mit internen Sensor gemessen ConSt feste Vergleichs-temperatur	int	
*** konstante Vergleichstemperatur**	FtMP		
Eingabe der konstanten Vergleichstemperatur bei Thermoelementen	Wertebereich: 0 ... 200	0	

5.2 Anzeige

d ISPL

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Dezimalpunkt d I dP			
Anwahl der Nachkommastellen der numerischen Anzeige	Auswahlbereich: 0 bis 4 Nachkommastellen	9999.9	
Anzeigewert 0% d I Lo			
Anzeigewert zum 0%-Sensorwert	Wertebereich: -19999 bis 99999	0.0	
Anzeigewert 100% d I hI			
Anzeigewert zum 100%-Sensorwert	Wertebereich: -19999 bis 99999	100.0	
Offset oFFSt			
Signaloffset zur Anpassung der Messwertanzeige	Wertebereich: -19999 bis 99999	0.0	
Skalierung Bargraph/ Analogausgang 0% bG Lo			
Zuordnung des numerischen Anzeigewertes zum 0%-Wert des Bargraphs.	Auswahlbereich: Anzeigewert 0% (d I Lo) bis Anzeigewert 100% (d I hI)	0.0	

Bei der Option Analogausgang wird dieser Wert als Messbereichsanfang des Ausgangs übernommen.

Skalierung Bargraph/ Analogausgang 100% bG hI			
Zuordnung des numerischen Anzeigewertes zum 100%-Wert des Bargraphs.	Auswahlbereich: Anzeigewert 0% (d I Lo) bis Anzeigewert 100% (d I hI)	100.0	

Bei der Option Analogausgang wird dieser Wert als Messbereichsende des Ausgangs übernommen.
Für die invertierte Signalausgabe ist der 100%-Wert kleiner als der 0%-Wert einzugeben!

5.3 Analogausgang

Die nachfolgenden Positionen sind nur verfügbar, wenn das Gerät mit der Option Analogausgang ausgerüstet ist.

Skalierung des Analogausgangs:
Für die Skalierung des Ananlogausganges werden die Einstellungen des Bargraphs (bG Lo) und (bG hi) automatisch übernommen. Somit stellt der Bargraph auch eine qualitative Angabe des Signalausschlags dar.
Für die Invertierung des Ausgabesignales ist für bG Lo der größere Wert einzutragen.

outPt

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** Ausgangsbereich** rAnG			
Anwahl für Strom- oder Spannungsausgang mit Angabe der 0% und 100%-Werte	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
*** Verhalten im Fehlerfall** FAIL			
Definition des Ausgangssignals im Fehlerfall. Dies sind Leitungsbruch zum Sensor oder interne Gerätefehler.	hold Ausgabe letzter gültiger Messwert Min Ausgabe 0%-Wert, bei 4-20 mA: 3,6 mA MAX Ausgabe 100%-Wert, bei 4-20 mA: 21 mA	hold	
*** Simulation Spannung/Strom** Simu			
In Abhängigkeit, ob Strom- oder Spannungs-ausgang eingestellt ist, werden eine Reihe von Werten angeboten, die am Ausgang anliegen.	oFF Simulation ist ausge-schaltet, der dem Messwert proportionale Ausgabewert liegt an. Spannungsausgang: 0.0V, 5.0V, 10.0V, Stromausgang: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

✎ Wird diese Position verlassen, wird automatisch auf oFF geschaltet.

5.4 Grenzwerte/Störüberwachung

Ist das Gerät mit der Option Grenzwertrelais ausgerüstet, ist jedem Grenzwert neben den beiden LEDs in der Frontplatte auch ein Relais mit Wechselkontakt zugeordnet.
Bei einem Grenzwertereignis und einer Störung wird das dem Grenzwert zugeordnete Relais nach dem Ruhestromprinzip stromlos geschaltet.

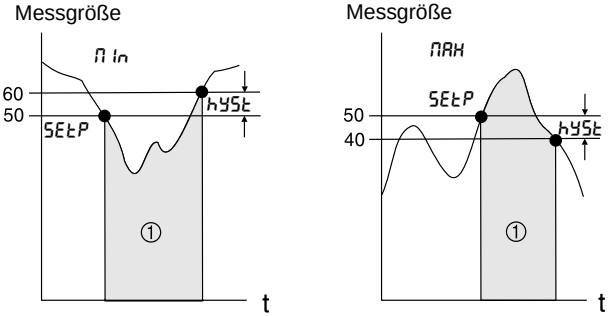
Die nachfolgende Beschreibung gilt für die Grenzwerte LIM1 und LIM2

LIM1 / LIM2

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Betriebsart	ModE1 / ModE2		
Anwahl der Betriebsart der Grenzwert- und Störüberwachung	oFF Grenzwert- und Störüberwachung inaktiv Min Minimumsicherheit: Ereignismeldung bei Unterschreitung der Schaltschwelle und im Störfall. MAX Maximumsicherheit: Ereignismeldung bei Überschreitung der Schaltschwelle und im Störfall. ALArM Ereignismeldung nur im Störfall, keine Grenzwertüberwachung. Min- Minimumsicherheit: Ereignismeldung bei Unterschreitung der Schaltschwelle. MAX- Maximumsicherheit: Ereignismeldung bei Überschreitung der Schaltschwelle.	oFF	
Schaltschwelle	SEtP1 / SEtP2		
Eingabe der Schaltschwelle	Wertebereich: -19999 bis 99999	0.0	
Hysterese	hYSt1 / hYSt2		
Eingabe der Hysterese zur Schaltschwelle	Wertebereich: -19999 bis 99999	0.0	

Zusammenhang zwischen Schaltschwelle und Hysterese bei MIn/MIn- (Minimumsicherheit) und MAX/MAX- (Maximumsicherheit):

Bei der Minimumsicherheit bleibt eine Grenzwertverletzung bestehen, solange das Messsignal kleiner dem Wert Schaltschwelle plus Hysterese (SEtP + HYSt) beträgt, bei der Maximumsicherheit größer dem Wert Schaltschwelle minus Hysterese (SEtP - HYSt).

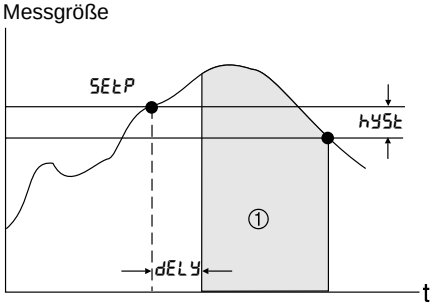


① Relais abgefallen

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Ansprechverzögerung	dELY1 / dELY2		
Einstellung der Ansprechverzögerung des Grenzwertereignis-ses nach Erreichen der Schaltschwelle.	Wertebereich: 0 bis 99s Die Verzögerung ist in Schritten von 1s einstellbar.	0	

Bei einer Alarmmeldung gilt die Verzögerungszeit “0" !

Wirkungsweise der Ansprechverzögerung dELY:



① Relais stromlos

Mit dieser Einstellung kann eine Verzögerungszeit dELY zwischen Schaltschwelle SEtP und Aktivierung der Grenzwertanzeige/Relais eingestellt werden.

Sinkt die Messgröße während der Verzögerungszeit dELY unter die eingestellte Schaltschwelle SEtP (ohne Hysterese), wird der Zeitzähler der Ansprechverzögerung zurückgesetzt. Bei einer erneuten Überschreitung der Schaltschwelle SEtP läuft der Zeitzähler wieder an.

Dies gilt in gleicher Weise bei Minimumüberwachung.

5.5 Betriebsparameter

PArAM

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Benutzercode CodE			
Frei einstellbarer Bediencode durch den Benutzer. Ein bereits vergebener Benutzercode kann nur verändert werden, wenn der alte Code zur Freischaltung des Geräts eingegeben wird. Danach ist der neue Code einstellbar.	Wertebereich: 0000 bis 9999 ✎ Bei "0" ist kein Benutzercode aktiv	0	
*** Grenzwertcode** L 1Cod			
Die Änderung von Grenzwertparametern erfordert eine Eingabe des Benutzercodes	YES Grenzwerte sind durch Bediencode geschützt no Grenzwerte sind ohne Codefreigabe einstellbar	YES	

✎ Diese Position ist nur bei eingestelltem Benutzercode vorhanden.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Helligkeit numerische Anzeige brnuN			
Abdunkeln oder Aufhellen der 7-Segment-Anzeige	Wertebereich: 0 bis 9 (9 = max.)	5	
Helligkeit Bargraph brLEd			
Abdunkeln oder Aufhellen der Bargraph- und der Grenzwertleuchtdioden	Wertebereich: 0 bis 9 (9 = max.)	5	
Programmname PnANE			
Anzeigeposition: Anzeige der Identifikation der im Gerät geladenen Software			
Softwareversion Su- id			
Anzeigeposition: Anzeige der Version der im Gerät geladenen Software			
Netzfrequenz FrEq			
Frequenz des Versorgungsnetzes; Diese Einstellung ist notwendig, um die Störüberlagerung der Netzfrequenz bei der Signalmessung zu eliminieren	50 hz 50Hz Versorgungsnetz 60 hz 60Hz Versorgungsnetz	50 hz	
Test tESt			
Testfunktion für diverse Hardwarekomponenten; Nach Auswahl der Komponente wird diese aktiviert.	oFF keine rEL1 Relais 1 wird bestromt rEL2 Relais 2 wird bestromt dISP alle Segmente der numerischen Anzeige und alle LEDs werden für ca. 5s aktiviert Bestromtes Relais entspricht Ruhezustand im Alarmfall und bei einer Grenzwertverletzung ist das Relais unbestromt.	oFF	

Wird diese Position verlassen, wird automatisch auf oFF geschaltet.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
aktueller Fehler AErr			
Anzeigeposition: Anzeige der aktuellen Fehlermeldung	Fehlercode siehe Kapitel 7	E 000	
letzter Fehler LErr			
Anzeigeposition: Anzeige der letzten Fehlermeldung	Fehlercode siehe Kapitel 7	E 000	

5.6 Linearisierungstabelle

Die nachfolgenden Positionen sind im Bedienmenü nur vorhanden, wenn die Linearisierungsfunktion des Eingangssignals angewählt ist, Position CurVE steht auf tAbLE.

tAbLE

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** Anzahl der Stützstellen** Count			
Angabe der Anzahl von Stützstellen die zugeordnet werden. Die Zahl der Stützstellen kann nachträglich erhöht werden.	Anzahl: 2 bis 32	2	

Die erste und die letzte Stützstelle werden vom Gerät automatisch erzeugt und enthalten die Werte Skalierung Sensor 0% (SC Lo) zu Anzeigewert 0% (di Lo) und Skalierung Sensor 100% (SC hi) zu Anzeigewert 100% (di hi).

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** alle Stützstellen löschen** dEL			
Für die Eingabe einer neuen Linearisierungskennlinie werden alle Stützstellen gelöscht.	YES nach Bestätigung sind alle eingegebenen Stützstellen gelöscht no alle Stützstellen bleiben unverändert erhalten	no	

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** alle Stützstellen anzeigen**	LShoU		
Zur einfacheren Übersicht der Bedienparameter ist es sinnvoll, die Stützstellen nach der Eingabe auszublenden. Die Inhalte der Stützstellen bleiben davon unberührt, die Anzeige der Stützstellen kann zu jeder Zeit wieder eingeschaltet werden.	YES alle Stützstellen werden im Display angezeigt no die Stützstellen sind im Display ausgeblendet	YES	

Die nachfolgenden Positionen sind nur verfügbar, wenn die Anzeige der Stützstellen(LShoU) eingeschaltet ist (YES). Die Positionen für die Stützstellen 1 bis 32 sind identisch.

Die Eingabereihenfolge der Stützpunkte ist beliebig.
Vor dem Speichern der neuen Bedienparameter werden diese automatisch in aufsteigender Reihenfolge der Sensorwerte (X-Werte) sortiert.
Nicht belegte Stützstellen, Sensorwert ist gleich “-----”, werden dabei automatisch gelöscht und die Anzahl der Stützstellen entsprechend verringert.
Sollen nachträglich Stützpunkte eingefügt werden, so ist der Wert unter Count auf die gewünschte Anzahl zu erhöhen. Die neuen Positionen werden vor dem letzten Wert eingeblendet. Die weiteren Stützpunkte sind in den neuen Positionen, unabhängig von der Reihenfolge, einzugeben.
Die hinzugefügten Werte werden beim Speichern automatisch in aufsteigender Reihenfolge der Sensorwerte in die bisherigen Stützpunkte einsortiert.

no1 bis no32

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** Sensorwert**	1 bis 32		
Eingabe des Sensor-wertes vom Analogein-gang in physikalischen Einheiten (X-Wert)	Wertebereich: Skalierung Sensor 0% (Sc Lo) bis Skalierung Sensor 100% (Sc hi)	-----	

Zum Löschen des Stützpunktes kann hier der Wert "-----" eingestellt werden. Bleiben Sie hierzu solange auf der "+"-Taste, bis der Wert in der Anzeige erscheint.

*** Anzeigewert**	Y1 bis Y32		
Eingabe des dem Sensorwert zugeordneten Anzeigewertes (Y-Wert)	Wertebereich: -19999 bis 99999	00000	

5.7 Serviceparameter

SErU

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Service Code	SCodE		
Bedienposition für die Codeeingabe zur Frei-schaltung von Parame-tern für den Werkskun-dendienst.		-----	

6. Applikationen

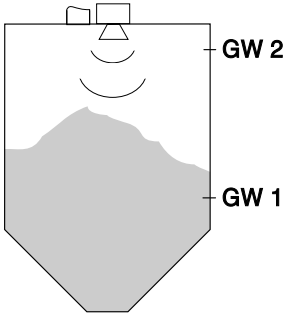
6.1 Grenzwertüberwachung

In einem Behälter, Höhe 10 m, soll die Füllhöhe vor Ort angezeigt, auf einen minimalen Grenzwert von 1,50 m und einen maximalen Grenzwert von 8,50 m überwacht werden. Die Hysterese, um das unerwünschte Schalten der Relais in der Nähe der Schaltschwelle zu vermeiden, beträgt in beiden Fällen 0,25 m. Der minimale Grenzwert soll zusätzlich mit einer Ansprechverzögerung von 10 s ansprechen.

Beispiel:
Eingangssignal und Display:
- Sensorsignal 0-20 mA entspricht 0-10 m
- numerische Anzeige soll 0,00-10,00 (m) anzeigen
- Bargraph soll 0,00-10,00 (m) anzeigen

Grenzwert 1:
- Minimumüberwachung
- Schaltschwelle 1,50 (m)
- Hysterese 0,25 (m)
- Ansprechverzögerung 10 s

Grenzwert 2:
- Maximumüberwachung
- Schaltschwelle 8,50 (m)
- Hysterese 0,25 (m)
- Ansprechverzögerung 0 s



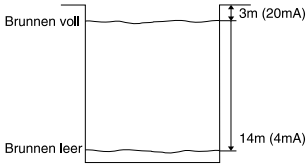
Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang InPut	Eingangsbereich rAnG	0-20
Anzeige dISPL	Dezimalpunkt d1 dP Anzeigewert 0% d1 Lo Anzeigewert 100% d1 h1 Skal. Bargraph/Analog. 0% bG Lo Skal. Bargraph/Analog. 100% bG h1	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Grenzwert/ Störüberwachung L IM1	Betriebsart ModE1 Schaltschwelle SEtP1 Hysterese hYSt1 Ansprechverzögerung dELY1	MIn 1.50 0.25 10
Grenzwert/ Störüberwachung L IM2	Betriebsart ModE2 Schaltschwelle SEtP2 Hysterese hYSt2 Ansprechverzögerung dELY2	MAH 8.50 0.25 0

6.2 Tiefbrunnenmessung

Bei einem Tiefbrunnen soll die Wassertiefe in Abhängigkeit vom Abstand der Wasseroberfläche zur Brunnenoberkante gemessen und vor Ort angezeigt werden. Zusätzlich soll der Füllgrad im Bargraph zwischen 0% und 100% angezeigt und am Analogausgang mit 0-10 V einem Datenschreiber zur Verfügung gestellt werden. Bei einem Störfall in der Anlage soll am Analogausgang der 0%-Wert ausgegeben werden.

Beispiel:



Brunnen voll:
- Sensorsignal 20 mA
- numerische Anzeige soll 3 m anzeigen
- Bargraph soll 100% anzeigen
- am Analogausgang sollen 10 V anliegen

Brunnen leer:
- Sensorsignal 4 mA
- numerische Anzeige soll 14 m anzeigen
- Bargraph soll 0% anzeigen
- am Analogausgang sollen 0 V anliegen

Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang InPut	Eingangsbereich rAnG Kennlinie CurVE	4-20 L InAr
Anzeige dISPL	Dezimalpunkt dI dP Anzeigewert 0% dI Lo Anzeigewert 100% dI hI Skal. Bargraph/Analog. 0% bG Lo Skal. Bargraph/Analog. 100% bG hI	99999 14 3 14 3
Analogausgang outPt	Ausgangsbereich rAnG Verhalten im Fehlerfall FAIL	0-10U A In

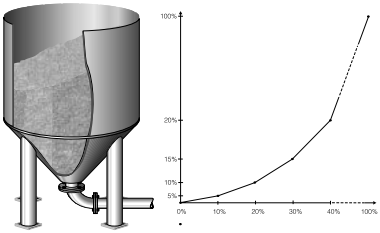
6.3 Volumenmessung im Lagertank

In einem Silo soll die Menge des eingefüllten Getreides ermittelt, vor Ort angezeigt und an ein Prozessleitsystem übergeben werden. Ein 4-20 mA-Füllstandsensor, gespeist vom Gerät, ermittelt die Füllhöhe im Behälter, der Zusammenhang zwischen Füllhöhe (m) und Volumen (m³) ist bekannt, das Verhältnis Füllhöhe zu Sensorstrom proportional. Das errechnete Volumen wird am Analogausgang proportional zum Volumen als

0-20 mA -Signal ausgegeben. Bei Störung in der Anlage gibt der Analogausgang ein Fehlersignal von 21,0 mA aus.

Beispiel:

Behälter leer:
- Sensorsignal 4 mA
- Füllhöhe 0 m
- numerische Anzeige soll 0 (m³) anzeigen
- Bargraph soll 0% anzeigen
- am Analogausgang sollen 0 mA anliegen



Behälter voll:
- Sensorsignal 20 mA
- Füllhöhe 10 m
- numerische Anzeige soll 1500 (m³) anzeigen
- Bargraph soll 100% anzeigen
- am Analogausgang sollen 20 mA anliegen

Sonstige Angaben:
- Bei Fehler geht der Analogausgang auf 21,0 mA
- Linearisierungstabelle mit 10 Stützstellen

Sensor-wert (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Anzeige-wert (m³)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang inPut	Eingangsbereich rAnG Kennlinie CurVE Dezimalpunkt Sensor SCdP Skalierung Sensor 0% SCLo Skalierung Sensor 100% SChi	4-20 tABLE 999.9 0.0 10.0
Anzeige dISPL	Dezimalpunkt di dP Anzeigewert 0% di Lo Anzeigewert 100% di hi Skal. Bargraph/Analog. 0% bG Lo Skal. Bargraph/Analog. 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Analogausgang outPt	Ausgangsbereich rAnG Verhalten im Fehlerfall FAIL	0-20 MAX
Tabelle tABLE	Anzahl der Stützstellen Count Anzeige der Stützstellen LShow	10 YES

Menügruppe	Position	Einstellwert
Stützstellenposition no 01	1 wird automatisch erzeugt und kann nicht geändert werden Y1 wird automatisch erzeugt und kann nicht geändert werden	0.0 0
Stützstellenposition no 02	K2 Y2	0.2 20
Stützstellenposition no 03	K3 Y3	0.4 50
. . .	. . .	
Stützstellenposition no 09	K9 Y9	1.6 400
Stützstellenposition no 10	K10 wird automatisch erzeugt und kann nicht geändert werden Y10 wird automatisch erzeugt und kann nicht geändert werden	10.0 1500

Die Reihenfolge der Eingabe ist beliebig, da die Punkte nach steigendem X-Wert sortiert werden. Sollen nachträglich Punkte eingefügt werden, so ist der Wert unter Count zu erhöhen z.B. von 10 auf 12. Die neuen Positionen X10, Y10 und X11, Y11 werden vor dem letzten Wert eingeblendet.

Die weiteren Stützpunkte sind in den neuen Positionen, unabhängig von der Reihenfolge, einzugeben.

Die hinzugefügten Werte werden beim Speichern automatisch in die bisherigen Stützpunkte einsortiert.

6.4 Temperaturmessung im Brennofen

In einem Brennofen wird die Temperatur mittels eines Thermoelementes TYP S (PtRh-Pt) gemessen und vor Ort angezeigt. Der Arbeitsbereich von 1100°C bis 1300°C wird als Stromsignal 4-20 mA an eine SPS weitergegeben. Bei Unterschreiten von 1150°C geht eine Warnlampe an, unterhalb von 1100°C wird der Materialvorschub abgeschaltet.
Im Fehlerfall geht der Stromausgang auf Minimumsicherheit, zur Messstellenkompensation wird die Klemmentemperatur herangezogen.

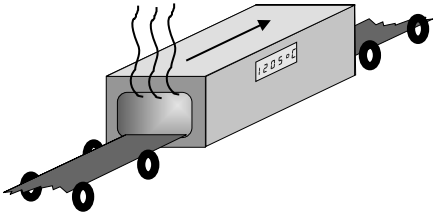
Beispiel:

Eingang/Ausgang:
- Eingang Thermoelement TYP S
- Interne Vergleichstemperatur

- 1100°C entspricht 4 mA
- 1300°C entspricht 20 mA
- Im Fehlerfall 3,6 mA am Stromausgang

Grenzwert 1:
- Minimumüberwachung
- Schaltschwelle 1150 (°C)
- Hysterese 10 (°C)

Grenzwert 2:
- Minimumüberwachung
- Schaltschwelle 1100 (°C)
- Hysterese 50 (°C)



Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang InPut	Eingangsbereich rAnG Kennlinie CurVE Vergleichstemperatur CoMPt	tYPS °C Int
Anzeige dISPL	Skal. Bargraph/Analog. 0% bG Lo Skal. Bargraph/Analog. 100% bG hI	1100.0 1300.0
Analogausgang outPt	Ausgangsbereich rAnG Verhalten im Fehlerfall FAIL	4-20 Min
Grenzwert/ Störüberwachung LIM1	Betriebsart ModE1 Schaltschwelle SEtP1 Hysterese hYSt1	Min 1150.0 10.0
Grenzwert/ Störüberwachung LIM2	Betriebsart ModE2 Schaltschwelle SEtP2 Hysterese hYSt2	Min 1100.0 50.0

7. Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Um Ihnen eine erste Hilfe zur Störermittlung zu geben, finden Sie nachfolgend eine Übersicht der möglichen Fehlerursachen.

Systemfehler und Systemmeldungen

Fehler, die während des Selbsttests oder im laufenden Betrieb auftreten, werden sofort in der Anzeige dargestellt.
Quittierbare Fehlermeldungen werden mit der Bediensoftware oder mit Tastendruck gelöscht.
Der angegebene Fehlercode ist im Bedienmenue unter der Funktionsgruppe “Betriebsparameter” in der Bedienposition “aktueller Fehler” AErr abrufbar.

Anzeige, Bargraph	**Ursache**	**Fehler-code**	**Behebung**
keine Messwert-anzeige	Keine Hilfsenergie angeschlossen		Bitte überprüfen Sie die Hilfsenergie des Gerätes.
	Hilfsenergie liegt an, Gerät defekt		Bitte tauschen Sie das Gerät aus.
Die 7-Segment-anzeige und der Bar-graph zeigen einen Messwert.	Störungsfreier Normalbetrieb	E 000	
In der Anzeige steht: “SAUEr”	Bedienparameter wurden verändert. Das Gerät fordert die Freigabe zur Speicherung an.		Mit den Tasten “+” / “-” die Freigabe erteilen/ nicht er-teilen und mit der Taste “E” quittieren.
In der Anzeige binkt: “SAUE ”	Das Gerät speichert die geänderten Bedien-parameter.		Nach Abschluss der Speicherung zeigt das Gerät wieder den Messwert an.
In der Anzeige steht: “E 101“	Die Hardware zur Spei-cherung der Bedienpara-meter ist defekt.	E 101	Bitte tauschen Sie das Gerät aus.

In der Anzeige steht: "E 102"	Die Bedienparameter sind ungültig oder die Softwareversion stimmt nicht mit den gespeicherten Bedienparametern überein. Mögliche Ursache ist ein Netzausfall während der Parameterspeicherung oder ein Software-Update.	E 102	Durch Quittieren mit der Taste "E" werden alle Bedienparameter auf Werkseinstellung gesetzt, im Werk vorgenommenen messstellenspezifische Einstellungen werden dabei nicht berücksichtigt.
In der Anzeige steht: "E 103"	Die Kalibrierwerte des Analogeingangs oder der Rückwandtemperaturerfassung sind fehlerhaft. Mögliche Ursache ist ein Netzausfall während der Kalibrierung, ein nicht abgeglichenes Gerät oder ein Hardwaredefekt.	E 103	Bitte tauschen Sie das Gerät aus.
In der Anzeige steht: "E 104"	Die Kalibrierwerte des Analogausgangs sind fehlerhaft. Mögliche Ursache ist ein Netzausfall während der Kalibrierung, ein nicht abgeglichenes Gerät oder ein Hardwaredefekt.	E 104	Bitte tauschen Sie das Gerät aus.
In der Anzeige steht: "E 105"	Der Analogeingang ist defekt.	E 105	Bitte tauschen Sie das Gerät aus.
In der Anzeige steht: "E 106"	Durch einen Parametrierfehler wurde eine fasche Einstellung der Skalierung vorgenommen (unterer und oberer Wert sind gleich).	E 106	Bitte korrigieren Sie die Einstellwerte.
In der Anzeige steht: "oooo"	Leitungsbrucherkennung: Beim Eingangsbereich 4-20mA ist der Anschluss zum Sensor unterbrochen, d.h. der Schleifenstrom liegt unter 3,60mA. Unterbereich: Das am Analogeingang anliegende Messsignal liegt >10% unter dem gültigen Messbereich. Gilt nicht beim Eingangsbereich 4-20mA.	E 210	Überprüfen Sie bitte den Anschluss des Sensors am Analogeingang.

In der Anzeige steht: “uuuuu”	Überbereich: Das am Analogeingang anliegende Messsignal liegt >10% über dem gültigen Messbereich, beim Eingangsbereich 4-20mA >21mA.	E 212	Überprüfen Sie bitte das Eingangssignal am Analogeingang.
In der Anzeige steht: “____”	Fehlersignalauswertung: Beim Eingangsbereich 4-20mA liegt das am Eingang anliegende Sensorsignal außerhalb des spezifizierten Bereichs (>3,60 ... <3,85mA oder >20,4 ... <21,0mA)	E 213	Überprüfen Sie bitte den am Eingang angeschlossenen Sensor auf Funktion.
Die linke LED am Bargraph blinkt.	Analogausgang liegt > 10% unter dem skalierten Bereich.	E 240	Überprüfen Sie bitte die Skalierung des Analogausgangs (bG LO, bG hi)
Die rechte LED am Bargraph blinkt.	Analogausgang liegt > 10% über dem skalierten Bereich.	E 241	Überprüfen Sie bitte die Skalierung des Analogausgangs (bG LO, bG hi)
In der Anzeige steht “E 290”	Einstellung der Kommaposition nicht möglich, da mindestens ein Zahlenwert nicht mehr dargestellt werden kann.	E 290	Quittieren mit E-Taste (Fehlermeldung löschen). Alle Werte mit dieser Kommastelle überprüfen und ggf. reduzieren.

8. PC-Bediensoftware

Eine Bedienungsanleitung der PC-Bediensoftware ist auf dem Installationsdatenträger zu finden.

9. Technische Daten

Allgemeine Angaben	Gerätefunktion	Prozessanzeiger für den Schalttafeleinbau
Anwendungs-bereich	Prozessan-zeiger, Messumformer, Grenzkontakter	Der Anzeiger erfasst ein analoges Messsignal und stellt dieses auf dem Display dar. Der Analogausgang gibt den Anzeigewert als Strom- oder Spannungswert aus. Zwei programmierbare Grenzwerte überwachen den Messwert auf die Einhaltung von definierten Bedingungen und steuern die Relais an. Angeschlossene Messumformer werden vom Gerät direkt mit Hilfsenergie versorgt.
Arbeitsweise und Systemaufbau	Messprinzip	Das am Analogeingang anliegende Signal wird digitalisiert, bewertet und in der Anzeige dargestellt. Ein Digital/Analogwandler stellt das Messsignal am Ausgang als Strom-, bzw. Spannungssignal einer weiteren Peripherie zur Verfügung.
	Messsystem	Microcontroller gesteuerter Anzeiger mit LED Display, Analogeingang, Analogausgang, Grenzwertrelais und Messumformerspeisung.
Eingang	Messgröße	Spannung, Strom, Widerstandsthermometer (RTD), Thermoelemente (TC)
	Messbereich	Spannung: ±100 mV; max. Spannung ±5 V ±10 V; ohne Beschädigung ±50 V R_i: 1 MOhm
		Strom: 0/4 bis 20 mA; Überbereich +200 mA R_i: 5 Ohm
		RTD: Pt100: -200° bis +850 °C (DIN EN60751) Ni100: -60° bis +180 °C (DIN 43760) Sensorstrom: ca. 250 µA, gepulst Anschluss: 2-, 3-, 4-Draht Leitungskompensation: 40 Ohm
		TC: Typ T: -270 bis +400 °C Typ B: 0 bis +1820 °C Typ J: -210 bis +1200 °C Typ N: -270 bis +1300 °C Typ K: -200 bis +1372 °C Typ U: -200 bis +600 °C Typ R: -50 bis +1800 °C Typ L: -200 bis +900 °C Typ S: 0 bis +1800 °C Typ W3: 0 bis +2315 °C Typ W5: 0 bis +2315 °C Typ T, J, K, R, S, B, N nach DIN EN60584; Typ U, L nach DIN 43710; Typ W3, W5 nach ASTME988-96
	Linearisierung	über max. 32 Stützstellen möglich
	Integrationszeit	1s

Ausgang (Analog)	Ausgangssign.	0/4 bis 20 mA, 20 bis 4/0 mA oder 0 bis 10 V, Überbereich +10%
	Spannung	Belastung: max. 20 mA
	Strom	Bürde max. 500 Ohm
	Fehlermeldung	3,6 mA oder 21 mA einstellbar Verhalten nach NAMUR-Empfehlung NE43
	D/A Auflösung	Strom: 13 bit, Spannung: 15 bit
	Anzahl	1
	Galvanische Trennung	zu allen anderen Stromkreisen
Ausgang (Messumformer-speisung)	Ausgangssign.	24 V ±20 %, 30 mA
	Anzahl	1
	Galvanische Trennung	zu allen anderen Stromkreisen
Ausgang (Relais)	Ausgangssign.	Binär, schaltet bei Erreichen des Grenzwertes
	Anzahl	2
	Hysterese	-19999 bis 99999
	Ansprech-verzögerung	0 bis 99 s
	Kontaktart	1 potentialfreier Wechselkontakt
	Kontaktbelast-barkeit	<= 250 V_{AC}, 5 A / 30 V_{DC}, 5 A
Messgenauigkeit	Spannung	Genauigkeit 0,05 % vom Endwert Temperaturdrift: 0,01 % / 10 K Umgebungstemperatur
	Strom	Genauigkeit 0,05 % vom Endwert Temperaturdrift: 0,05 % / 10K Umgebungstemperatur
	RTD	Genauigkeit: 2 Leiter: ±0,8 °C 3 Leiter: ±0,5 °C 4 Leiter: ±0,3 °C Temperaturdrift: 0,01 % / 10 k Umgebungstemperatur

TC	Typ T	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	Typ N	±1,0 °C
	Typ J	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	Typ U	±0,5 °C
	Typ K	±1,0 °C	Typ L	±0,5 °C
	Typ R	±1,0 °C	Typ W3	±1,0 °C
	Typ S	±1,0 °C	Typ W5	±1,0 °C
	Typ B	T > 400 °C ±1,0 °C		
	Temperaturdrift: 0,01 % / 10 K Umgebungstemperatur			

Fortsetzung Messgenauigkeit	Analogausgang	Genauigkeit 0,04% vom Endwert Temperaturdrift: 0,05% / 10k Umgebungstemperatur
	Vergleichstelle TC	Genauigkeit: ±0,5°C; Auflösung: 0,1°C;
Einsatz-bedingung	**Einbaubedingung**	
	Einbaulage	keine Einschränkung
	Umgebungsbedingungen	
	Umgebungs-temperatur	-10 °C bis +50 °C
	Lagertemp.	-30 °C bis +70 °C
	Klimaklasse	nach EN 60654-1 Klasse B2
	Schutzart	Front: IP 65, NEMA 4 Klemmen: IP 20
	Elektromagnetische Verträglichkeit	
	Störaussend.	Nach EN 55011 Gruppe 1, Klasse A
	Sicherheit	
	Norm	Nach EN 61010-1 Schutzklasse 1, Überspannungskategorie II, Installationsseitiges Überstromschutzorgan ≤ 10 A
	Elektrische Sicherheit	Nach EN 61010-1: Umgebung < 2000 m Höhe über N.N.
	Störfestigkeit	
	ESD	Nach EN 61000-4-2, 6 kV/8 kV
	Elektromagneti-sche Felder	Nach EN 61000-4-3, 10 V/m
	Burst (Versorgung)	Nach EN 61000-4-4, 4 kV
	Burst (Signal)	Nach EN 61000-4-4, 4 kV
	Surge (Ver-sorgung AC)	Nach EN 61000-4-5, sym. 1 kV, unsym. 2 kV
	Surge (Ver-sorgung DC)	Nach EN 61000-4-5, sym. 0,5 kV, unsym. 1 kV
	Surge (Signal)	Nach EN 61000-4-5, unsym. 1 kV mit ext. Über-spannungsschutz
	Leitungsgef. Hochfrequenz	Nach EN 61000-4-6, 10 V
	Gleichtaktunter-drückung	80 dB bei 60 V 50/60 Hz

Fortsetzung Einsatz-bedingungen	Serienstörspan-nungsunter-drückung	60 dB bei Messbereichsumfang 1/10, 50/60 Hz

Konstrukiver Aufbau	Bauform	H: 48 mm, B: 96 mm, T: 150 mm
	Gewicht	600 g
	Werkstoffe	Gehäusefront: Aluminiumdruckguss Gehäusetubus: verzinktes Stahlblech Gehäuserückwand: Kunststoff ABS
	Elektrischer Anschluss	steckbare Schraubklemme, Klemmbereich 1,5 mm² massiv, 1,0 mm² Litze mit Aderendhülse
Anzeige- und Bedienober-fläche	Anzeige	LED-Display, 2 farbig numerische Anzeige: 5 x 7 Segmente (rot oder grün, 13 mm) Bargraphanzeige: 12 Elemente (gelb) Grenzwertverletzung: 4 x 1 Segment (gelb)
	Anzeigebereich	-19999 bis +99999
	Offset	-19999 bis +99999
	Bedienung	3 Knopfbedienung (-/+/E) und/oder Software
	Schnittstelle	RS232, auf der Geräterückseite, 3,5 mm Klinkenbuchse
Grenzwert-funktion	Betriebsart	Aus, Min-, Maximumsicherheit, Alarm
	Anzahl	2
	Anzeige	je Grenzwert 2 LED
	Abtastrate	1 s
Hilfsenergie	Spannungs-versorgung	90 bis 250 V_{AC}, 50/60 Hz
		18 bis 36 V_{DC}, 20 bis 28 V_{AC}, 50/60 Hz
	Leistungs-aufnahme	4 VA
	Sicherung	315 mA träge (90 bis 250 V_{AC}), 1 A träge (18 bis 36 V_{DC})
Zertifikate und Zulassungen	CE-Kennzeich-nung	Richtlinie 89/336/EWG und 73/23/EWG
	GL-Zulassung	Germanische Lloyd / Schiffsbauzulassung

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process display
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrumen
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de operación
(Por favor, leer antes de instalar la unidad)
Número de unidad:.....

Español
191 ... 228

English

Contents **Page**

Safety hints 41
Installation, setting up and operating personnel 42

1. System description 42

2. Mechanical installation 43

3. Electrical connection 44

3.1 Terminal layout and power supply 44
3.2 Power supply connection 45
3.3 Loop power supply connection 45
3.4 Connecting external sensors 46

4. Operating overview 50

4.1 Display and operating elements 50
4.2 Setting up using the operating matrix 51
4.3 Operating matrix overview 52

5. Operating parameter description 53

5.1 Analogue input 54
5.2 Display 56
5.3 Analogue output 57
5.4 Alarm set points / fault monitoring 58
5.5 Operating parameters 60
5.6 Linearization table 62
5.7 Service parameter 64

6. Applications 65

6.1 Set point monitoring 65
6.2 Deep well monitoring 66
6.3 Volume measurement in a storage tank 66
6.4 Temperature measurement in a furnace 68

7. Fault finding and repair 70

8. PC operating software 72

9. Technical data 73

Parameter list

English

Safety hints

Correct use

- The display receives an analogue signal and shows the corresponding value on the display. The analogue output transmits the displayed value as either a current of voltage. Two presettable limit values monitor the measured value for any infingement of the preset conditions and control the two output relays. Transmitters connected can be directly powered by the unit.
- The manufacturer cannot be held responsible for damage caused by incorrect use of the instrument. Changes must not be made to the unit.
- The unit has been designed for use in industrial areas and must only be used in an installed condition.
- The process display is manufactured using state of the art technology and complies to the EN 61010-1 directives.

The unit could become dangerous if it is incorrectly installed or used.
Therefore please take note of all the safety hints and pictograms shown in these installation and operating instructions. The meaning of the pictograms is as follows:

Hint:

“Hint” means activities or sequences that, if not done correctly could have an indirect influence on the units operation or could release an unforeseen unit reaction.

Attention:

“Attention” means activities or sequences that, if not done correctly could lead to personal injury or faulty unit operation.

Warning:

“Warning” means activities or sequences that, if not done correctly could lead to serious personal injury, to a safety risk or total damage to the unit.

Installation, initial setting up and operating personnel

- Mechanical and electrical installation, setting up and maintenance of the unit must only be carried out by skilled and qualified personnel who have been authorised to do so by the plant operator. The skilled personnel must have read and understood these installation and operating instructions. They must follow them carefully.
- The unit must only be operated by trained personnel who have been authorised by the plant operator. They must follow all instructions contained in this manual.
- Always make sure that the unit is correctly connected following the electrical connection diagrams. When removing the unit cover electrical contact protection is lost (danger of electrical shock). The housing must only be opened by qualified skilled personnel.
- The unit must only be used in an installed condition.

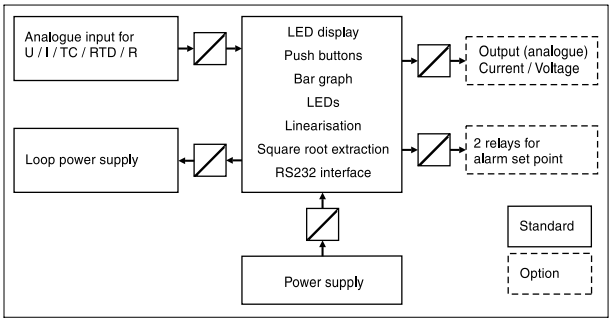
Repairs

Repairs must only be carried out by trained customer service personnel. If the unit is to be returned to the manufactorer for repair please include a description of the fault.

Technical advancement

The manufacturer reserves the right to improve and update the technical details.

1. System description



The process display records an analogue measured value. This value can be monitored using a max. 2 alarm set points.

A clear readable two colour LED display shows the value in digital and bargraph from. Set point infringements are permanently displayed. The analogue output retransmits the displayed value as either a current or voltage signal. Transmitters connected can be directly supplied with power from the unit.

2. Mechanical installation

Installation hints:

- The installation area must be vibration free.
- The permissible operating ambient temperature is -10 to +50°C.
- Protect the unit from heat sources.

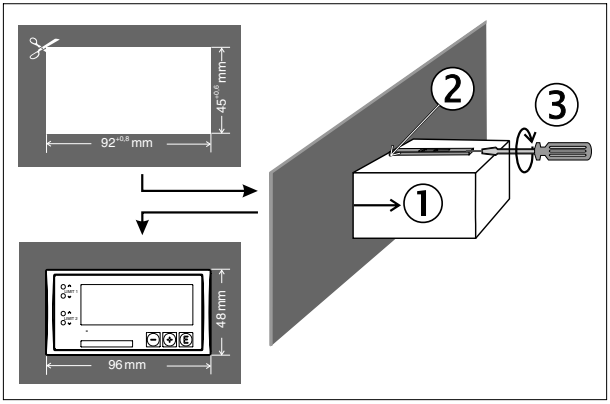
Panel installation:

Prepare a panel cut out of 45 $^{+0.6}$ x 92 $^{+0.8}$ mm (to DIN 43700). Installation depth of the unit is 150 mm.

① Push the unit through the gasket and the front of the panel cutout.

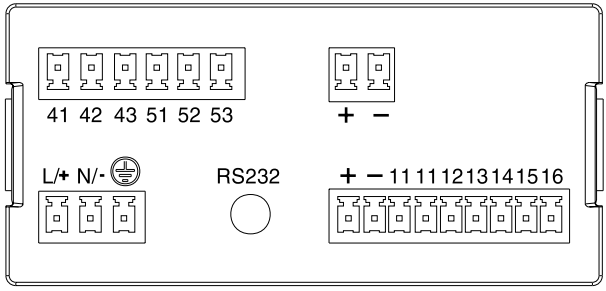
② Hold the unit horizontally and fix the jackscrews to their respective slots (top and bottom).

③ Tighten the jackscrews evenly using a screwdriver.



3. Electrical connection

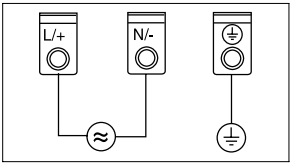
3.1 Terminal layout and power supply

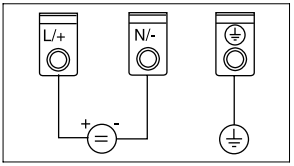


	Terminal layout		In and outputs
L/+ N/- ⏚	L for AC N for AC PE connection	+ for DC - for DC	Power supply
+ -	+ 24 V loop power 0 V loop power		Loop power supply
11	Signal ground Power cable -	Current, voltage, thermocouple Pt100 (2-wire) Pt100 (3-/4-wire)	Measurement signal input
11	Signal ground Power cable -	Current, voltage, thermocouple Pt100 (2-wire) Pt100 (3-/4-wire)	
12	Signal -	Pt100 (3-/4-wire)	
13	Signal	Voltage ±100 mV, thermocouple, Pt100	
14	Power cable +	Pt100 (2-/3-/4-wire)	
15	Signal	Voltage ±10 V, 0 to 1/10 V	
16	Signal	Current ±20 mA, 0/4 to 20 mA	
41 42 43	Normally close Common Normally open		Relay output 1 (option)
51 52 53	Normally close Common Normally open		Relay output 2 (option)
+ -	Output + Output -	Current, voltage Current, voltage	Analogue output (optional)
RS232	Serial interface connection		Serial interface

3.2 Power supply connection

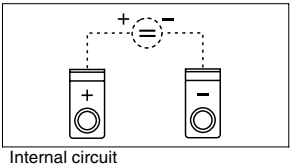
- Before installing the unit please check that the power supply corresponds with that shown on the unit legend plate.
- Always connect the earth protection cable before attempting to connect any other cables.
- When operating with a 90 to 250 V AC unit a power isolator must be situated within easy reach of the unit. This should also be fused with max ≤ 10 A.





3.3 Loop power supply connection

The unit is fitted with a loop power supply that is galvanically isolated from the signal input. This means that transmitters do not need any further external components to power them.



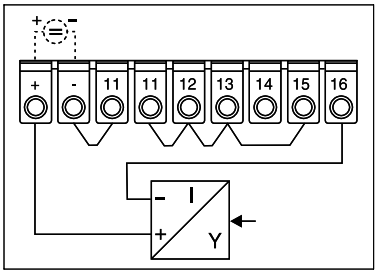
Internal circuit

3.4 Connecting external sensors

If there is a possibility of electrical transients on the signal cables we would recommend that an overvoltage protection unit is used.

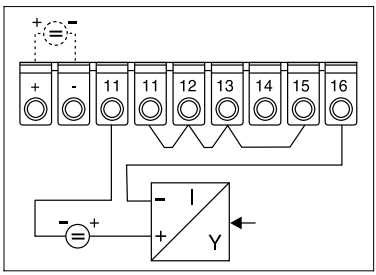
Terminals that are not required are not shown in the connection diagrams.

3.4.1 Loop powered 2 wire transmitter using the internally available loop power supply



2-wire current connection
(loop powered)

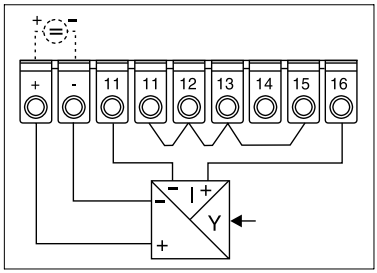
3.4.2 Loop powered 2 wire transmitter using an external power supply



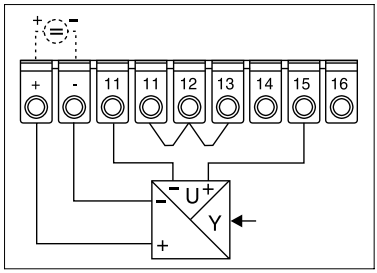
2-wire current connection
(external powered)

3.4.3 4-wire transmitter with separate power connections and current or voltage output using the internally available loop power supply

Please take note of the maximum transmitter power consumption, if required please use an external power supply (see chapter 3.4.4)!

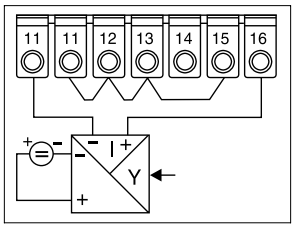


4-wire current connection

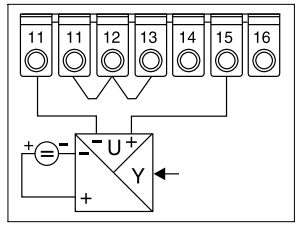


4-wire voltage connection

3.4.4 4-wire transmitter with separate power connections and current or voltage output using external power supply

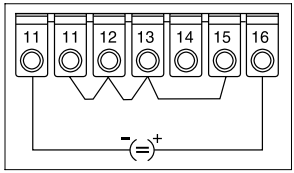


4-wire current connection

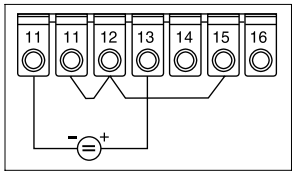


4-wire voltage connection

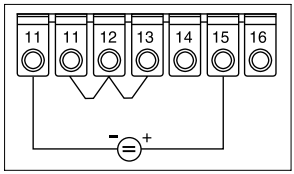
3.4.5 Active current or voltage sources



Current input ± 20 mA, 0/4 to 20 mA

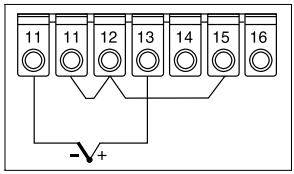


Voltage input ± 100 mV

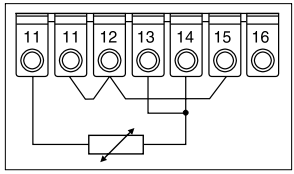


Voltage input ± 10 V, 0 to 1/10 V

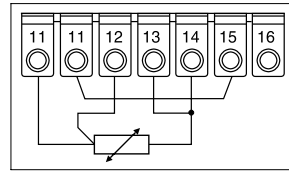
3.4.6 Thermocouples



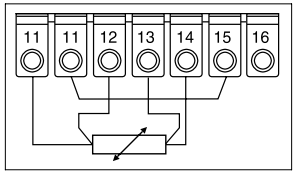
3.4.7 Resistance thermometers (Pt100/Ni100)



2-wire connection



3-wire connection

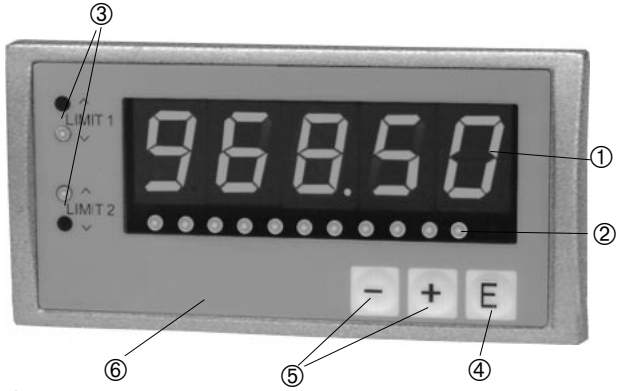


4-wire connection

4. Operating overview

The process display offers the user a large number of possible settings and software functions. Please take note of the following paragraphs relating to the operation and hints to the setting up of the unit.

4.1 Display and operating elements



① **Measured value:**
5 digit, 7 segment display. Displayed are:
- Instantaneous numeric measured value (in operation).
- Dialogue text for setting up.

② **Bargraph:**
The bargraph indicates the scales measured value. It gives information as the actual percentage of the measured value.

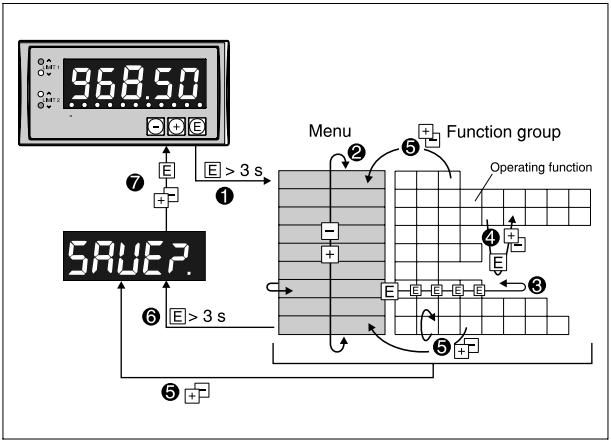
③ **Alarm set point infringement:**
The Limit 1 and Limit 2 indicators show infringement of the preset alarm set points (see chpt. 5.4).

④ **Enter push button:**
Entry to the setting up matrix.
- Selection of operation functions within a function group.
- Saving set up data.

⑤ **+/- push button:**
- Selection of function groups within the menu.
- Setting up parameters and numbers (If the push button is continuously held down then the number change on this display increases in speed).

⑥ **Identification field:**
Additional information can be written onto the information field. In order to write on this field follow these simple instructions:
- Degrease and clean the front panel.
- Write on the field using a light and water resistant felt tip pen.

4.2 Setting up using the operating matrix



❶ Press E push button for at least 3 seconds. Enter the operating matrix.

❷ Menü Select function group (selection using + or - push button).

❸ Selecting operation function.

❹ Parameter entry in editor mode
(enter/select data using + or - and acknowledge using E).

❺ Return from editor mode or operation function to a function group. A return to the home position can be made by simultaneous operation of the + / - push buttons a number of times. Before returning a question is asked if the set up data is to be saved.

❻ Direct return to the home position. Press E push button for at least 3 seconds. Before returning a question is asked if the set up data is to be saved.

❼ Question whether data is to be saved (Selection YES/NO with + or - push button and acknowledge with E).

4.3 Operating matrix overview

InPut Analogue input	rAnG Input range	L IrEd Wiring type *2	LrESt Cable resistance *2	CurVE Curve	dAMP Signal damping	Sc dP Sensor decimal point *3	Sc Lo Sensor scale *3 0%	Sc hi Sensor scale *3 100%	CoMPt Cold junction temperature *2	FtMP Constant comparison temp. *2
dISPL Display	di dP Decimal point *2	di Lo Display value 0%	di hi Display value 100%	oFFSt Offset	bG Lo Scale bargraph/ analogue output 0%	bG hi Scale bargraph/ analogue output 100%				
outPt Analogue output *1	rAnG Output range	FAIL Fault operation	SIMu Current/ voltage simulation							
LIM1 Set point/ Fault monitor	ModE1 Operation mode	SEtP1 Set point	hYSt1 Hysteresis	dELY1 Time delay						
LIM2 Set point/ Fault monitor	ModE2 Operation mode	SEtP2 Set point	hYSt2 Hysteresis	dELY2 Time delay						
PArAM Operation parameter	CodE User code	L ICod Set point code *5	brnuM Display brightness	brLEd Bargraph brightness	PnAME Programme name	SU- Id Software version	FrEQ Power frequency	tESt Test	A Err Aktual fault	L Err Last fault
tABLE Linearization table *3	Count Number of points	dEL Delete all points	LShoU Display all points							
no 01 to no 32 Linearization point position *4	h1 to h32 Sensor value (X-value)	Y1 to Y32 Display value (Y-value)								
SErU Service parameter	SCodE Service code									

*1 Menu group only available with analogue output option

*2 Address available/not available dependent on set up value in temperature measurement

*3 Menu group only available when linearization table is selected

*4 Menu group available/not available dependent on set up value in linearization table

*5 Address only available after user code entered

5. Operating parameter description

This chapter describes all the setting parameters of the unit including the relative ranges and default settings. All parameters can be simply changed front end without the need for further equipment. The settings can also be easily changed using the serial interface and PC operating software.

Once settings in the function groups analogue input and display/measurement range have been changed please check for possible effects these might have on the other function groups.

The addresses identified by * as well as “Possible settings” are only available dependent on the previously set up parameter or the options released. The following listing shows the maximum possibilities.

For documentation purposes the actual settings can be written down in the parameter list.
(Fold-out at the end of this manual.)

5.1 Analogue input

The universal measurement input is set up in this function group.
After entry of the input signal/sensor type additional addresses for further description of the input are displayed.
When using RTDs the type of connection as well as the cable resistance must be entered, on thermocouple inputs the type of cold junction compensation as well as temperature must be entered.
The measured value display engineering units must be entered for both types.
If the linearization table is to be used then the measurement range of the connected sensor must be entered in this function group. The actual table is set up later.

			InPut
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**
Input range	rAnG		
Current input	4 to 20 mA, 0 to 20 mA, ±20 mA	4-20	
Voltage input	0 to 1 V, 0 to 10 V, ±10 V, ±100 mV		
Thermocouples	Type T (Cu-CuNi) -270°C to +400°C J (Fe-CuNi) -210°C to +1200°C K (NiCr-Ni) -200°C to +1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C to +1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C to +1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C to +1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C to +1300°C U (Cu-CuNi) -200°C to +600°C L (Fe-CuNi) -200°C to +900°C W3 (W3Re/W25Re) 0°C to +2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0°C to +2315°C		
RTD	Pt100, Ni100		
*** Wiring type**	LIrEd		
Type of wiring when using RTDs	2-wire, 3-wire, 4-wire	2 Lrd	
*** Cable resistance**	LrESt		
Cable resistance on RTDs	Value: 0 to 99.9	0.0	

Parameter	Setting up selections	Default settings	Actual
Curve	CurUE		
On current/voltage input signals enter the connection between the sensor signal and the value to be displayed	* Current/voltage input signal: L inAr linear input signal SQrt Square root of a squared input signal tAbLE Presettable linearization table	L inAr	
On temperature inputs the engineering units for the display are indicated	* Temperature input: °C Degrees Celsius °F Degrees Fahrenheit	°C	
Signal damping	dAMP		
Filter constant τ in sec. for damping the input signal	Value: 0 to 99 (low pass)	0	
*** Sensor decimal point**	Sc dP		
Number of decimal points on sensor scale	Selection range: 0 to 4 decimal points	999.9	
*** Sensor scale 0%**	Sc Lo		
Sensor measurement range	Values: -19999 to 99999	0.0	
*** Sensor scale 100%**	Sc hi		
Sensor measurement range	Values: -19999 to 99999	100.0	
*** Cold junction temperature**	CoMPt		
Selection between internal and external cold junction compensation temperature on thermocouples	Int Compensation temperature measured with internal sensor ConSt Fixed compensation temperature	Int	
*** Constant comparison temp.**	FtMP		
Enter the constant comparison temperature on thermocouples	Value: 0 ... 200	0	

5.2 Display

			dISPL
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**
Decimal point	di dP		
Number of decimal points in the display	Selection range: 0 to 4 decimal points	9999.9	
Display value 0%	di Lo		
Display value at 0% sensor value	Value: -19999 to 99999	0.0	
Display value 100%	di hi		
Display value at 100% sensor value	Value: -19999 to 99999	100.0	
Offset	oFFSt		
Signal offset to match measured value display	Value: -19999 to 99999	0.0	
Scale bargraph/ analogue output 0%	bG Lo		
Allocation of the numeric display value to the bargraph 0% value.	Selection range: Display value 0% (di Lo) to Display value 100% (di hi)	0.0	

✎ When operating with the analogue output option this value is taken as the output range start.

Scale bargraph/ analogue output 100%	bG hi		
Allocation of the numeric display value to the bargraph 100% value.	Selection range: Display value 0% (di Lo) to Display value 100% (di hi)	100.0	

✎ When operating with the analogue output option this value is taken as the output range end.
For the inverted signal output the 100% value is to be set smaller as the 0% value!

5.3 Analogue output

The following addresses are only available when the unit is fitted with the analogue output option.

Scaling the analogue output:
The settings of the bargraph (bG Lo) and (bG hi) are used to scale the analogue output automatically. This means that the bargraph gives a real indication as to the signal value.
In order to invert the signal the highest value must be entered in bG Lo.

			outPt
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**
*** Output range** rAnG			
Selection of current or voltage output with indication of 0% and 100% values	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
*** Fault operation** FAIL			
Definition of output signal in fault condition. These could range from sensor cable open circuit to internal unit fault.	hold Output last valid measured value Min Output 0% value, at 4-20 mA: 3.6 mA MAX Output 100% value, at 4-20 mA: 21 mA	hold	
*** Current/voltage simulation** Simu			
Dependent whether current or voltage output is set a number of values are offered that can be transmitted to the output.	oFF Simulation is switched off, the output value is proportional to the measured value. Voltage output: 0.0V, 5.0V., 10.0V, Current output: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

Once this address is left the output is automatically set to oFF.

5.4 Alarm set points/fault monitoring

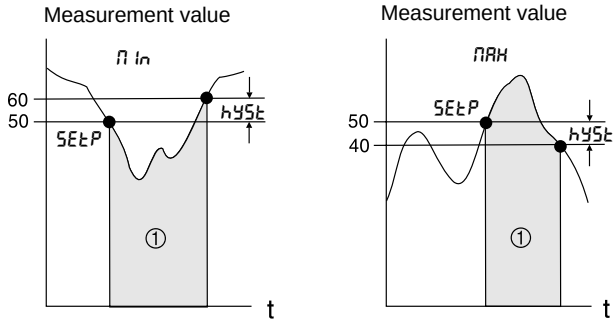
If the unit is fitted with the alarm relay option then in addition to the two LEDs each set point is also allocated an alarm relay with a changeover contact.
On an alarm condition and fault the allocated relay switches to its idle position.

The following description is valid for the alarm set points LIM1 and LIM2

			LIM1 / LIM2
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**
Operation mode	ModE1 / ModE2		
Selection of operation mode of the alarm set points and fault monitor	oFF Set point and fault monitor inactive Min Minimum safety: Event message on undercutting the set point and in fault condition. MAX Maximum safety: Event message on exceeding the set point and in fault condition. ALArM Event message only in fault condition, no set point monitor. Min- Minimum safety: Event message once the switch threshold is undercut. MAX- Maximum safety: Event message once the switch threshold is exceeded.	oFF	
Set point	SEtP1 / SEtP2		
Enter the set point	Value: -19999 to 99999	0.0	
Hysteresis	hYSt1 / hYSt2		
Enter the set point hysteresis	Value: -19999 to 99999	0.0	

Dependency between the switch threshold and hysteresis on MIN (minimum safety) and MAX (maximum safety):

On minimum safety a set point infringement remains active so long as the measured signal is smaller than the switch threshold plus hysteresis (SETP + HYST), on maximum safety the value of the switch threshold minus (SETP - HYST).

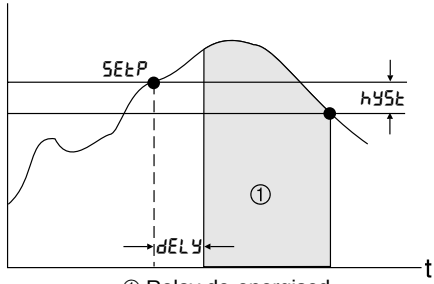


① Relay de-energised (no power)

Parameter	Setting up selections	Default settings	Actual
Time delay	DELY1 / DELY2		
Setting up the limit event time delay after reaching the set point.	Value: 0 to 99 s The time delay can be set up in 1 s steps.	0	

On an alarm message the time delay is “0" !

Operation of the switch time delay dELY:



① Relay de-energised

Using this setting a time delay dELY between switch threshold SEtP and activating the alarm indicator/relay can be installed.

If the measurement value falls below the preset switch threshold SEtP (without hysteresis) within the time delay dELY then the switch delay time counter is reset to zero. The time counter restarts after a new infringement of the preset switch threshold SEtP.

This is also valid for minimum monitoring.

5.5 Operating parameters

PArAM

Parameter	Setting up selections	Default settings	Actual
User code	CodE		
User operation code. An already set code can only be changed if the old code is first entered and the unit setting up released. Then a new code can be set.	Value: 0000 to 9999 There is no operation code active if "0" is set	0	
*** Set point code**	L1Cod		
Set point change requires a release code entry	YES Set points are code protected no Set points can be changed without setting a code	YES	

This address is only active when an operation code is set up.

Parameter	Setting Up selections	Default settings	Actual
Numeric display brightness	brnuN		
Increase or decrease 7 segment display brightness	Value: 0 to 9 (9 = max.)	5	
Bargraph brightness	brLEd		
Increase or decrease the bargraph and set point diode brightness	Value: 0 to 9 (9 = max.)	5	
Programme name	PnRME		
Display address: Display of the software used in the unit.			
Software version	Su- id		
Display address: Display of the version number of the software used			
Power frequency	FrEq		
Power supply frequency; This is required in order to eliminate any super-imposed interferance of the power supply frequency on the signal measurement.	50 hz 50 Hz power supply 60 hz 60 Hz power supply	50 hz	
Test	tESt		
Test function for diverse hardware components; These are activated after the component is selected.	oFF None rEL 1 Relay 1 is energised rEL2 Relay 2 is energised d ISP All segments on the numberic display and all LEDs are activated for approx. 5 s. ✎ Energised relay means rest position, in fault alarm and set point infringement the relay is de-energised.	oFF	

✎ Once this address has been exited it is automatically reset to oFF.

Parameter	Setting up selections	Default settings	Actual

Actual fault AErr

Display address: Display of actual fault message	Fault code see Chapter 7	E 000	

Last fault LErr

Display address: Display of last fault message	Fault code see Chapter 7	E 000	

5.6 Linearization table

The following addresses are only displayed in the setting up menu if linearization of the input signal has been selected. Address CurVE is set to tAbLE.

tAbLE

Parameter	Setting up selections	Default settings	Actual

*** Number of points** Count

Enter of the number of linearization points are to be allocated. The number of points can be inceased at a later time.	Number: 2 to 32	2	

The first and last points are automatically set by the unit and are allocated the values of sensor scale 0% (SC Lo) to display value 0% (di Lo) and sensor scale 100% (SC hi) to display value 100% (di hi).

*** Delete all points** dEL

All linearization points are deleted to allow input of a new linearization curve.	YES All linearization points are deleted after acknowledgement no All linearization points remain unchanged	no	

Parameter	Setting up selections		Default settings	Actual
*** Display all points**	LShoU			
In order to simplify operation and setting up it is advisable to blend out all linearization points after they have been set up. The contents of the points remains unchanged and the display can be switched on again at any time.	YES no	All linearization points are indicted in the display The linearization points are blended out	YES	

The following addresses are only displayed when the linearization points (LShoU) are active (YES). Addresses for linearization points 1 to 32 are identical.

The entry sequence of the linearization points is random. The sensor values (X-Value) are automatically sorted upwards before they are saved.
Unused points, sensor value is identical “- - - - -”, are automatically deleted and the number of points respectively lowered in number.
If points are to be added later then the value under Count must be increased to the required number. The new addresses will be added before the last value. The remaining linearization points should be entered in the new addresses. This again is independent from sequence. The added values will again be sorted upwards automatically before being saved.

			no1 to no32
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**

*** Sensor value** 1 to 32

Input of sensor value of the analogue input in engineering units (X-value)	Value: Sensor scale 0% (Sc Lo) to Sensor scale 100% (Sc hi)	-----	

In order to delete the linearization point the value "-----" can be set up.
Keep the "+" push button held down so long until the value appears.

*** Display value** Y1 to Y32

Input of the sensor value allocated display value (Y-value)	Value range: -19999 to 99999	00000	

5.7 Service parameters

			SErU
Parameter	**Setting up selections**	**Default settings**	**Actual**

Service Code SCodE

Operation address for the customer service parameter release code		-----	

6. Applications

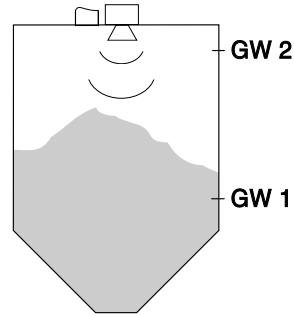
6.1 Set point monitoring

In a 10 m high silo the height is to be displayed, a low set point of 1.5 m and a maximum set point of 8.5 m are to be monitored. The hysteresis, in order to avoid relay hunting around the set point is, in both cases to be set at 0.25 m. The minimum set point is also to have a switch time delay of 10 sec.

Example:
Input signal and display:
- Sensor signal 0-20 mA equals 0-10 m
- Numeric display should show 0.00-10.00 (m)
- Bargraph should show 0.00-10.00 (m)

Set point 1:
- Minimum safety
- Switch point 1.50 (m)
- Hysteresis 0.25 (m)
- Time delay 10 s

Set point 2:
- Maximum safety
- Switch point 8.50 (m)
- Hysteresis 0.25 (m)
- Time delay 0 s



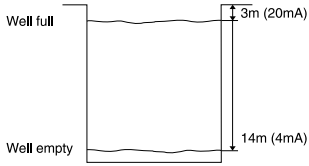
Setting up:

Menu group	Address	Value
Analogue input InPut	Input range rAnG	0-20
Display dISPL	Decimal point d1 dP Display value 0% d1 Lo Display value 100% d1 hi Scale bargraph/analog. 0% bG Lo Scale bargraph/analog. 100% bG hi	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Set point/fault monitor L IM1	Mode ModE1 Set point SEtP1 Hysteresis hYSt1 Time delay dELY1	MIn 1.50 0.25 10
Set point/fault monitor L IM2	Mode ModE2 Set point SEtP2 Hysteresis hYSt2 Time delay dELY2	MAH 8.50 0.25 0

6.2 Deep well monitoring

The water depth relative to the distance of the water surface to the well entry at ground level in a deep well is to measured and displayed. Additionally the filling sequence is to be displayed on the bargraph between 0% and 100% and retransmitted to a data recorder as a 0 - 10 V signal. If the system becomes faulty then the analogue output is to transmit the 0% value.

Example:



Well full:
- Sensor signal 20 mA
- Numeric display is to display 3 m
- Bargraph is to display 100%
- 10 V is to be set at the analogue output.

Well empty:
- Sensor signal 4 mA
- Numeric display is to display 14 m
- Bargraph is to display 0%
- 0 V is to be set at the analogue output.

Setting up:

Menu group	Address	Value
Analogue input inPut	Input range rAnG Curve CurUE	4-20 L InAr
Display d ISPL	Decimal point d I dP Display value 0% d I Lo Display value 100% d I hI Scale bargraph/analog 0% bG Lo Scale bargraph/analog 100% bG hI	99999 14 3 14 3
Analogue output outPt	Output range rAnG Fault operation FA IL	0- 10U A In

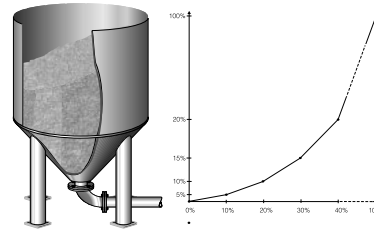
6.3 Volume measurement in a storage tank

The amount of grain filled into a silo is to be recorded, displayed and retransmitted to a PLC. A 4-20 mA level sensor powered by the loop power from the unit measures the filled height in the silo. The relationship between filling height (m) and volume (m³) is known and the the sensor current is proportional to the height. The calculated volume is retransmitted at trhe analogue output as a proportional 0-20 mA

signal. On system fault the analogue output transmits a fault signal of 21.0 mA.

Example:

Empty container:
- Sensor signal 4 mA
- Filling height 0 m
- Numeric display is to show 0 (m³)
- Bargraph is to show 0%
- The analogue output is to be 0 mA



Full container:
- Sensor signal 20 mA
- Filling height 10 m
- Numeric display is to show 1500 (m³)
- Bargraph is to show 100%
- The analogue output is to be 20 mA

Further entries:

Sensor value (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Display value (m³)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

- The analogue output is to ramp to 21.0 mA in fault condition

Menu group	Address	Value
Analogue input InPut	Input range rAnG Curve CurVE Decimal point Sensor SC dP Sensor scale 0% SC Lo Sensor scale 100% SC hi	4-20 tABLE 999.9 0.0 10.0
Display dISPL	Decimal point di dP Display value 0% di Lo Display value 100% di hi Scale bargraph/analog 0% bG Lo Scale bargraph/analog 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Analogue output outPt	Output range rAnG Fault operation FAIL	0-20 MAX
Table tABLE	Number of linearization pionts Count Display linearisation points LShow	10 YES

Menu group	Address	Value
Linearization point address no 01	1 will be automatically created and cannot be changed Y1 will be automatically created and cannot be changed	0.0 0
Linearization point address no 02	2 Y2	0.2 20
Linearization point address no 03	3 Y3	0.4 50
. . .	. . .	
Linearization point address no 09	9 Y9	1.6 400
Linearization point address no 10	10 will be automatically created and cannot be changed Y10 will be automatically created and cannot be changed	10.0 1500

The entry sequence is random because the points are automatically sorted to the X-values upwards before being saved. If further points need to be added then the value in Count must be increased e.g. from 10 to 12. The new addresses X10, Y10 and X11, Y11 are then added to the list in front of the last value.

The other points can be entered in the new addresses independent of sequence.

The added values are automatically sorted into the linearization point sequence before being saved.

6.4 Temperature measurement in a furnace

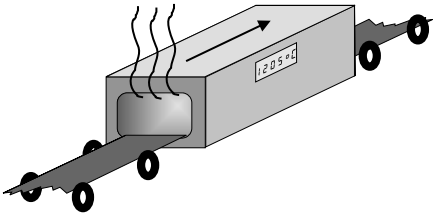
The temperature in a furnace is being measured using a thermocouple Type S (PtRh-Pt) and displayed. The range of 1100°C to 1300°C is to be retransmitted to a DCS in the form of a 4-20 mA current signal. A warning lamp illuminates should the value go below 1150°C, below 1100°C the material feeder is switched off.
In fault condition the current signal ramps to minimum safety. The terminal temperature compensation point is used for cold junction compensation.

Example:

Input/Output:
- Input thermocouple Type S
- Internal temperature compensation
- 1100°C equals 4 mA
- 1300°C equals 20 mA
- Fault condition equals 3.6 mA at the analogue output

Set point 1:
- Minimum safety
- Switch point 1150 (°C)
- Hysteresis 10 (°C)

Set point 2:
- Minimum safety
- Switch point 1100 (°C)
- Hysteresis 50 (°C)



Setting up:

Menu group	Address	Value
Analogue input InPut	Input range rAnG Curve CurUE Comparison temperature CoMPt	tYPES °C Int
Display dISPL	Scale bargraph/analog. 0% bG Lo Scale bargraph/analog. 100% bG hI	1100.0 1300.0
Analogue output outPt	Output range rAnG Fault operation FAIL	4-20 Min
Set point/fault monitor LIM1	Mode ModE1 Set point SEtP1 Hysteresis hYSt1	Min 1150.0 10.0
Set point/fault monitor LIM2	Mode ModE2 Set point SEtP2 Hysteresis hYSt2	Min 1100.0 50.0

7. Fault finding and repair

In order to assist you in fault finding we have listed a number of possible faults, causes and cures.

Process display system and system fault messages

Faults that are found or occur during the self test or in operation are immediately shown in the display. Fault messages that can be acknowledged are deleted by using the operating software or by pushing a button.

The fault code indicated can be accessed in the operating menu under the “Operating parameter” function group, operating address “actual error” AErr .

Fault code	Cause	Error code	Cure
No measured value display	No power supply connected.		Please check the unit power supply.
	Power available, unit is defective.		Please exchange the unit.
The 7 segment display and the bar graph indicate a value.	Normal fault free operation.	E 000	
The display shows: “SAUE?”	Operating parameters have been changed. The unit requests permission to store these.		Release/do not release store using the ”+" / “-” push buttons and acknowledge with the “E” push button.
The display flashes: “SAUE ”	The unit is storing the changed operating parameters.		The unit indicates the measured value once storage has been completed.
The display shows: “E 101”	The hardware required to store the operating parameters is defective.	E 101	Please exchange the unit.

The display shows: “E 102”	The operating parameters are invalid or the software version does not correspond with the saved operating parameters. Possible cause is a power down during save sequence or a software update.	E 102	All operating parameters are reset to factory default when acknowledging using the “E” push button. Customer specific settings made at the factory are not considered.
The display shows: “E 103”	The calibration value of the analogue input or the rear panel temperature measurement are faulty. Possible cause is a power down during calibration, a not calibrated unit or hardware defect.	E 103	Please exchange the unit.
The display shows: “E 104”	The calibration value of the analogue output or the rear panel temperature measurement are faulty. Possible cause is a power down during calibration, a not calibrated unit or hardware defect.	E 104	Please exchange the unit.
The display shows: “E 105”	The analogue input is defective.	E 105	Please exchange the unit.
The display shows: “E 106”	Due to a setting up fault an incorrect scale setting was made (lower and upper values are identical).	E 106	Please correct the settings.
The display shows: “oooooo”	Cable open circuit recognition - On an input range of 4-20 mA the sensor cable to the unit has been broken. The series circuit current is below 3.6 mA. Under range - The measurement signal at the analogue input is > 10% below the valid measurement range. Not valid for input range 4-20 mA.	E 210	Please check the sensor connection to the analogue input.
The display shows: “uuuuuu”	Over range - The measurement signal at the analogue input is > 10% over the valid measurement range, > 21 mA when using a 4-20 mA input range.	E 212	Please check the input signal to the analogue input.

The display shows: “——-”	Fault signal analysis - When using a 4-20 mA input range the input signal from the sensor is outside the specified range (> 3.6 to < 3.85 mA or > 20.4 to < 21.0 mA)	E 213	Please check the sensor connected to the input for correct operation.
The 7 segment display shows a measured value, all Bar graph LEDs are off, the left LED flashes.	The displayed measured value is > 10 % under the 0% value of the analogue output.	E 240	Check if a valid input signal is connected, or set a smaller value to the 0% analogue output value (bG Lo, bG hi).
The 7 segment display shows a measured value, all Bar graph LEDs are off, the right LED flashes.	The displayed measured value is > 10% over the 100% value of the analogue output.	E 241	Check if a valid input signal is connected, or set a larger value to the 100% analogue output value (bG Lo, bG hi).
The display shows: “E 290”	Setting of the comma position is not possible, as minimum one digital value cannot be displayed.	E 290	Acknowledge using the “E” push button (Fault message is deleted). Check all values with this comma position and reduce if required.

8. PC operating software

An operating manual for the PC operating software can be found on the programme installation medium.

9. Technical data

General details	Unit function	Process display for panel mounting
Application	Process display, power supply, alarm contactor	The display receives an analogue signal and shows the corresponding value on the display. The analogue output transmits the displayed value as either a current of voltage. Two presettable limit values monitor the measured value for any infingement of the preset conditions and control the two output relays. Transmitters connected can be directly powered by the unit.
Operating and system construction	Measurement principle	The analogue signal connected is digitalised, analysed and indicated in the display. A digital/analogue convertor makes a proportional current or voltage signal available for additional peripheral equpment at the output terminals.
	Measurement system	Microcontroller controlled display with LED display, analogue input, analogue output, limit alarm relays and loop power supply.
Input	Input Typees	Voltage, current, resistive thermometer (RTD), thermocouple (TC)
	Measurement range	Voltage: ±100 mV; max. voltage ±5 V ±10 V; without damage ±50 V R_i: 1 MOhm
		Current: 0/4 to 20 mA; Over-range +200 mA R_i: 5 Ohm
		RTD: Pt100: -200° to +850 °C (DIN EN60751) Ni100: -60° to +180 °C (DIN 43760) Sensor current: approx. 250 µA, pulsed Connection: 2-, 3-, 4-wire Cable compensation: 40 Ohm
		TC: Type T: -270 to +400 °C Type B: 0 to +1820 °C Type J: -210 to +1200 °C Type N: -270 to +1300 °C Type K: -200 to +1372 °C Type U: -200 to +600 °C Type R: -50 to +1800 °C Type L: -200 to +900 °C Type S: 0 to +1800 °C Type W3: 0 to +2315 °C Type W5: 0 to +2315 °C Type T, J, K, R, S, B, N to DIN EN60584; Type U, L to DIN 43710; Type W3, W5 to ASTME988-96
	Lineariation	Possible using max. 32 points
	Integration time	1 s

Output (analogue)	Output signal	0/4 to 20 mA, 20 to 4/0 mA or 0 to 10 V, Over-range +10%
	Voltage	Load: max. 20 mA
	Current	Impedance max. 500 Ohm
	Fault message	Presettable 3.6 mA or 21 mA Actions to NAMUR recommendation NE43
	D/A resolution	Current: 13 bit, Voltage: 15 bit
	Number	1
	Galvanic isolation	To all current circuits
Output (loop power supply)	Output signal	24 V ±20 %, 30 mA
	Number	1
	Galvanic isolation	To all current circuits
Ouput (Relays)	Output signal	Binary, switches on reaching a set point
	Number	2
	Hysteresis	-19999 to +99999
	Time delay	0...99 s
	Contact type	1 potential free changeover contact
	Contact load	<= 250 V_{AC}, 5 A / 30 V_{DC} 5 A
Accuracy	Voltage	Accuracy 0.05 % of end value (FSD) Temperature drift: 0.01 % / 10 K ambient temperature
	Current	Accuracy 0.05 % of end value (FSD) Temperature drift: 0.05 % / 10 K ambient temperature
	RTD	Accuracy: 2 wire: ±0.8 °C 3 wire: ±0.5 °C 4 wire: ±0.3 °C Temperature drift: 0.01 % / 10 K ambient temperature
	TC	Type T: ±0.2 °C, T< -150 °C ±1.0 °C; Type N: ±1.0 °C
		Type J: ±0.2 °C, T< -150 °C ±1.0 °C; Type U: ±0.5 °C
		Type K: ±1.0 °C; Type L: ±0.5 °C
		Type R: ±1.0 °C; Type W3: ±1.0 °C
		Type S: ±1.0 °C; Type W5: ±1.0 °C
		Type B: T > 400 °C ±1.0 °C
		Temperature drift: 0.01 % / 10 K ambient temperature

Accuracy	Analogue output	Accuracy 0.04% of end value (FSD) Temperature drift: 0.05% / 10 k ambient temperature
	TC cold junction	Accuracy: ±0.5°C; Resolution: 0.1°C;
Application conditions	**Installation conditions**	
	Instal. angle	No limit
	Ambient conditions	
	Ambient temperature	-10 °C to +50 °C
	Storage temp.	-30 °C to +70 °C
	Climatic class	To EN 60654-1 Class B2
	Ingress protection	Front: IP 65, NEMA 4 Terminals: IP 20
	EMC immunity	
	RF protection	To EN 55011 Group 1, Class A
	Safety	
	Norm	To EN 61010-1 protection class 1, Over voltage category II, Installation over current protection ≤ 10 A
	Electrical Safety	To EN 61010-1: Environment < 2000 m altitude
	Interfenance safety	
	ESD	To EN 61000-4-2, 6 kV/8 kV
	Electromagnetic fields	To EN 61000-4-3, 10 V/m
	Burst (Supply)	To EN 61000-4-4, 4 kV
	Burst (Signal)	To EN 61000-4-4, 4 kV
	Surge (AC supply)	To EN 61000-4-5, sym. 1 kV, unsym. 2 kV
	Surge (DC supply)	To EN 61000-4-5, sym. 0,5 kV, unsym. 1 kV
	Surge (Signal)	To EN 61000-4-5, unsym. 1 kV with ext. over voltage protection
	Cable high frequency	To EN 61000-4-6, 10 V
	Common mode noise rejection	80 dB at 60 V 50/60 Hz

Application conditions	Normal mode noise rejection	60 dB at measurement range 1/10, 50/60 Hz

Mechanical construction	Dimansions	H: 48 mm, W: 96 mm, D: 150 mm
	Weight	600 g
	Materials	Housing front: Die cast aluminium Housing casing: Galvanised sheet steel Housing rear panel: Plastic ABS
	Electrical connection	Plug on scew terminals, size 1.5 mm² solid, 1.0 mm² multi core with ferrule
Display and operation level	Display	LED display, 2 colour numeric display: 5 x 7 segment (red or green, 13 mm) Bargraph display: 12 element (yellow) Set point infringement: 4 x 1 segment (yellow)
	Display range	-19999 to +99999
	Offset	-19999 to +99999
	Operation	3 push button operation (-/+/E) and/or software
	Interface	RS232, on the rear panel, 3.5 mm stereo socket
Set point function	Mode	Off, minimum, maximum safety, alarm
	Number	2
	Display	2 LED per set point
	Scan rate	1s
Power supply	Power supply	90 to 250 V_{AC}, 50/60 Hz
		18 to 36 V_{DC}, 20 to 28 V_{AC}, 50/60 Hz
	Power consumption	4 VA
	Fuse	315 mA slow blow (90 to 250 V_{AC}), 1 A slow blow (18 to 36 V_{DC})
Certification	CE mark	Directives 89/336/EWG and 73/23/EWG
	GL-Marine approval	Germanische Lloyd / marine approval

Technical alterations reserved!

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process display
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77 ... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrument
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de operación
(Por favor, leer antes de instalar la unidad)
Número de unidad:.....

Español
191 ... 228

Sommaire **page**

Conseils de sécurité 79
Personnel de montage,
de mise en service et d'exploitation 80

1. Description du système 80

2. Montage et installation 81

3. Raccordement électrique 82

3.1 Occupation des bornes et alimentation 82
3.2 Raccordement de l'alimentation 83
3.3 Raccordement alimentation de transmetteur 83
3.4 Raccordement des capteurs externes 84

4. Eléments de commande 88

4.1 Eléments d'affichage et de commande 88
4.2 Configuration par matrice de programmation 89
4.3 Matrice de programmation 90

5. Description des paramètres 91

5.1 Entrée analogique 92
5.2 Affichage 94
5.3 Sortie analogique 95
5.4 Surveillance de seuils/défauts 96
5.5 Paramètres d'exploitation 98
5.6 Tableau de linéarisation 100
5.7 Paramètres de maintenance 102

6. Applications 103

6.1 Surveillance des seuils 103
6.2 Mesure dans un puits 104
6.3 Mesure de volume
dans une cuve de stockage 104
6.4 Mesure de température dans un fourneau 106

7. Recherche et suppression de défaut 108

8. Logiciel d'exploitation PC 110

9. Caractéristiques techniques 111

Liste des paramètres

Français

Conseils de sécurité

Utilisation conforme à l'objet

- L'indicateur exploite et affiche un signal de mesure analogique. La sortie analogique délivre la valeur affichée sous forme de valeur courant ou tension. Deux seuils programmables surveillent la valeur mesurée en fonction des conditions réglées et commandent les relais. Le transmetteur raccordé est directement alimenté par l'indicateur.
- La garantie ne couvre pas des dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'objet. Il est interdit de modifier l'appareil.
- L'appareil a été conçu pour une utilisation en environnement industriel. Son exploitation n'est autorisée qu'après montage.
- L'indicateur de process a été construit selon les dernières techniques de sécurité et la norme EN 61010-1.

Un appareil qui n'est pas utilisé correctement peut être source de danger. C'est la raison pour laquelle il faut veiller aux conseils de sécurité mis en évidence par les pictogrammes suivants :

Remarque :

Ce symbole signale les actions ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

Attention :

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner des dommages corporels ou des dysfonctionnements d'appareils si elles n'ont pas été menées correctement.

Danger :

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner de sérieux dommages corporels ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement.

Personnel de montage, de mise en service et d'exploitation

- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doivent exclusivement être confiés à du personnel qualifié autorisé par l'exploitant de l'installation. Ce personnel doit avoir lu et compris les instructions.
- L'exploitation de l'appareil ne doit être confiée qu'à du personnel autorisé et formé par l'exploitant de l'installation. Suivre les instructions du manuel.
- Veiller à ce que le système soit raccordé conformément aux schémas de raccordement. La protection contre le contact (électrocution) est supprimée lorsque le couvercle du boîtier est retiré. L'appareil ne doit être ouvert que par du personnel qualifié.
- L'appareil ne doit être exploité qu'à l'état fermé.

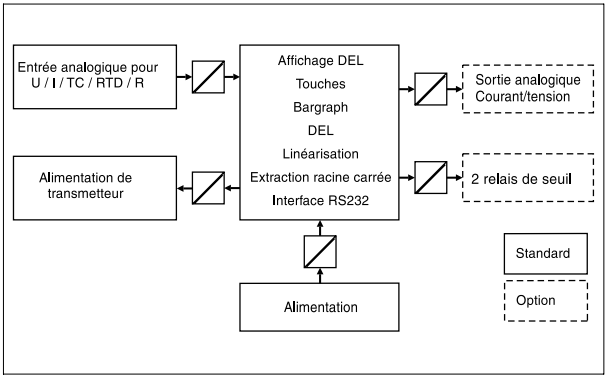
Réparations

Les réparations doivent être exclusivement confiées au service après-vente. Lors du retour du matériel, joindre une fiche décrivant l'erreur ou le défaut.

Evolution technique

L'appareil peut être modifié sans préavis.

1. Description du système



L'indicateur de process exploite une valeur de mesure analogique et signale les dépassements grâce à deux valeurs seuil programmables.

Les valeurs sont indiquées sous forme numérique sur un affichage clair et par bargraph à DEL. Les dépassements de seuil sont affichés en permanence. La sortie analogique est un signal tension ou courant. Les transmetteurs raccordés sont directement alimentés par l'indicateur.

2. Montage et installation

Conseils de montage :

- Le lieu d'implantation doit être exempt de vibrations.
- La température ambiante admissible pendant le mode de mesure est de -10 à 50°C.
- Protéger l'appareil contre l'influence de la chaleur.

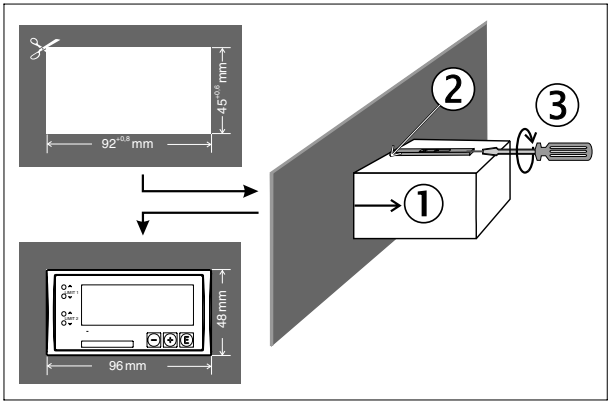
Procédure de montage en façade d'armoire :

Prévoir une découpe d'armoire
de 45 $^{+0,6}$ x 92 $^{+0,8}$ mm (selon DIN 43700).
La profondeur est de 150 mm.

① Insérer dans la découpe l'appareil muni de son joint d'étanchéité.

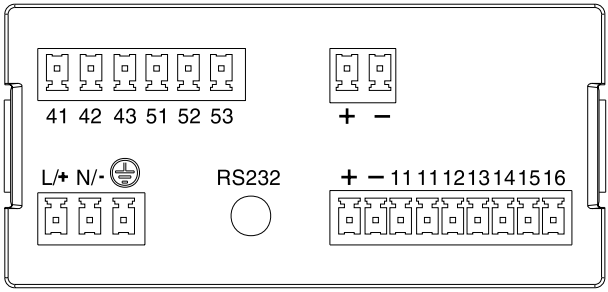
② Maintenir l'appareil horizontalement et fixer les étriers dans les ouvertures prévues à cet effet.

③ Serrer les vis des étriers de fixation avec un tournevis.



3. Raccordement électrique

3.1 Occupation des bornes et alimentation

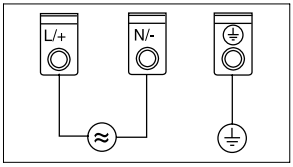


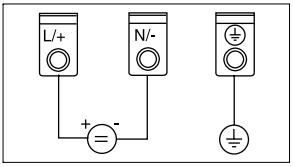
	Occupation des bornes		Entrée et sortie
L/+ N/- ⏚	L pour AC N pour AC PE	+pour DC - pour DC	Alimentation
+ -	Alimentation 24 V + Alimentation 0 V		Alimentation transmetteur
11	Terre signal - Ligne d'alimentation - Pt100 (3/4 fils)	courant, tension, thermo-couples, Pt100 (2 fils)	Entrée signal de mesure
11	Terre signal - Ligne d'alimentation - Pt100 (3/4 fils)	courant, tension, thermo-couples, Pt100 (2 fils)	
12	Signal de mesure	Pt100 (3/4 fils)	
13	Signal de mesure	Tension ±100 mV, thermocouples, Pt100	
14	Ligne d'alimentation + Pt100 (2/3/4 fils)		
15	Signal de mesure	Tension ±10 V, 0 à 1/10 V	
16	Signal de mesure	Courant ±20 mA, 0/4 à 20 mA	
41 42 43	Contact de repos Contact inverseur (raccordement commun relais 1) Contact de travail		Sortie relais 1 (option)
51 52 53	Contact de repos Contact inverseur (raccordement commun relais 2) Contact de travail		Sortie relais 2 (option)
+ -	Sortie + Sortie -	courant, tension courant, tension	Sortie analogique (option)
RS232	Raccordement interface sérielle		Interface sérielle

3.2 Raccordement de l'alimentation

Avant de mettre en service, comparer la tension d'alimentation du site à celle indiquée sur la plaque signalétique.

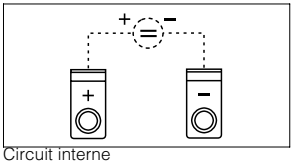
- La liaison de terre doit être établie avant toute autre liaison.
- Pour la version 90 à 250 V_{AC}, il faut intégrer dans la ligne près de l'appareil un contact signalé comme tel ainsi qu'un organe de protection contre les surtensions (courant nominale ≤ 10 A).





3.3 Raccordement alimentation de transmetteur

L'appareil dispose d'une alimentation de transmetteur galvaniquement séparée de l'entrée signal. D'autres composants ne sont de ce fait pas nécessaires.



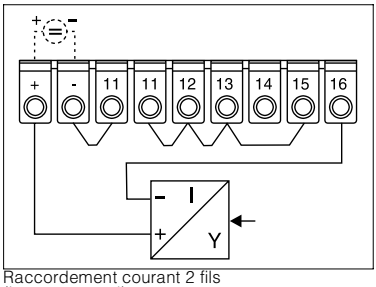
Circuit interne

3.4 Raccordement de capteurs externes

Dans le cas de transients puissants, il faut prévoir sur les lignes une protection contre les surtensions.

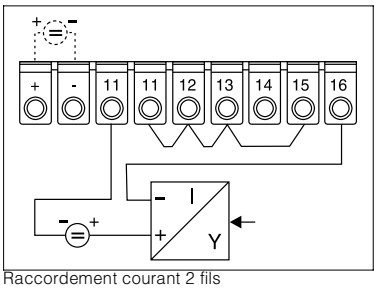
Les bornes non utilisées ne sont pas représentées dans les schémas de raccordement.

3.4.1 Transmetteur 2 fils alimenté par boucle lors de l'utilisation de l'alimentation intégrée à l'appareil



Raccordement courant 2 fils
(Loop powered)

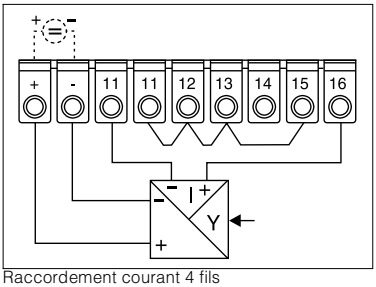
3.4.2 Transmetteur 2 fils alimenté par boucle lors de l'utilisation d'une alimentation externe



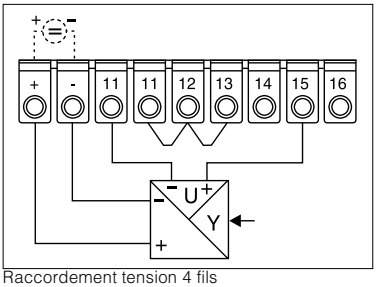
Raccordement courant 2 fils
(external powered)

3.4.3 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie courant ou tension, lors de l'utilisation de l'alimentation intégrée à l'appareil

Tenir compte de la puissance de raccordement max. du transmetteur; utiliser le cas échéant une alimentation externe (voir chap. 3.4.4) !

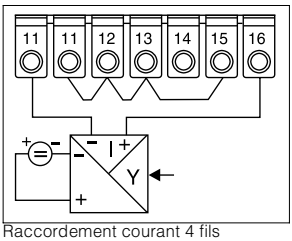


Raccordement courant 4 fils

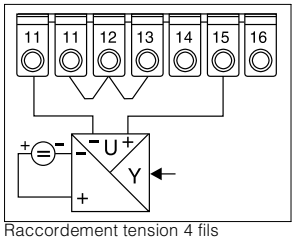


Raccordement tension 4 fils

3.4.4 Transmetteurs 4 fils avec raccordement énergie auxiliaire séparé et sortie courant ou tension, lors de l'utilisation d'une alimentation externe

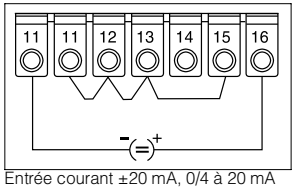


Raccordement courant 4 fils

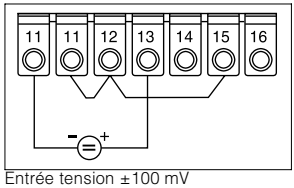


Raccordement tension 4 fils

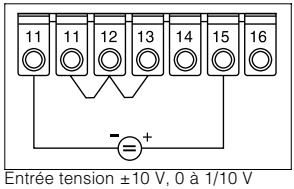
3.4.5 Sources de courant ou de tension actives



Entrée courant ±20 mA, 0/4 à 20 mA

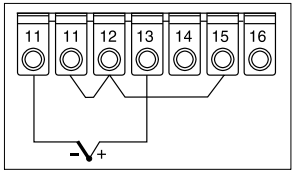


Entrée tension ±100 mV

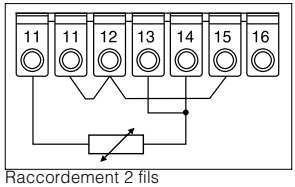


Entrée tension ±10 V, 0 à 1/10 V

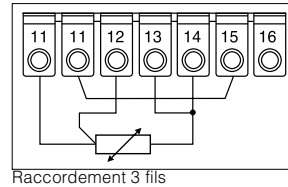
3.4.6 Thermocouples



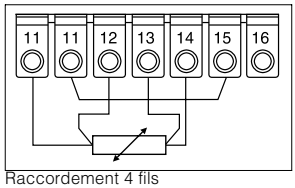
3.4.7 Thermorésistances (Pt 100/Ni 100)



Raccordement 2 fils



Raccordement 3 fils

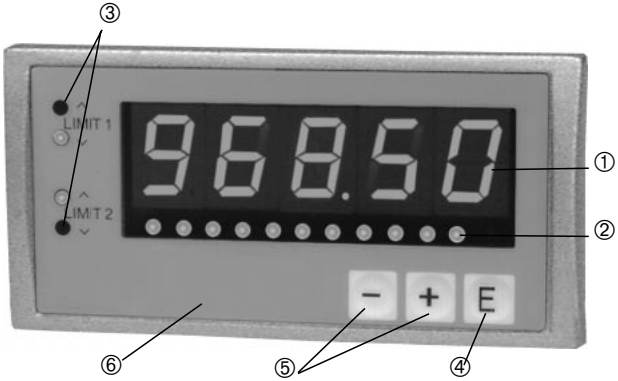


Raccordement 4 fils

4. Eléments de commande

L'indicateur de process offre une multitude de possibilités de réglages et de fonctions de programmation.

4.1 Eléments d'affichage et de commande



① Valeur mesurée :

affichage à 5 digits de 7 segments, pour la représentation de
- valeurs mesurées numériques courantes.
- textes de dialogue pour le paramétrage.

② Bargraph :

Ce bargraph indique la gamme de mesure mise à l'échelle. Il indique la valeur mesurée relative courante.

③ Dépassement de seuil :

Les indicateurs Limit 1 et Limit 2 signalent les dépassements par excès ou par défaut des seuils fixés (voir chap. 5.4).

④ Touche d'accès :

Entrée dans la matrice de programmation.
- Sélection des fonctions au sein du groupe.
- Mémorisation des données entrées.

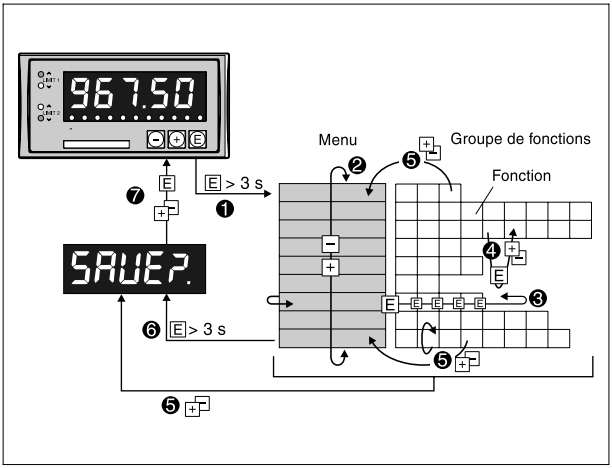
⑤ Touches de sélection :

- Sélection des groupes de fonctions au sein du menu.
- Réglage des paramètres et des valeurs numériques (en maintenant le doigt sur la touche, la modification de la valeur s'accélère).

⑥ Zone d'inscription :

Diverses informations peuvent être inscrites dans cette zone.
Avant toute chose :
- dégraisser et nettoyer la plaque.
- utiliser un stylo au marquage étanche et résistant aux UV.

4.2 Configuration par matrice de programmation



❶ Entrée dans la matrice de programmation. Maintenir la touche appuyée pendant trois secondes.

❷ Sélection du menu groupe de fonctions (avec touche + ou -).

❸ Sélection de la fonction.

❹ Saisie des paramètres en mode d'édition (à sélectionner avec + ou - et valider avec E).

❺ Sortie du mode d'édition ou d'une fonction d'un groupe. En appuyant plusieurs fois simultanément sur les touches +/-, on retourne à la position HOME.
La sauvegarde des données entrées est précédée d'une demande de confirmation.

❻ Retour direct à la position HOME. La sauvegarde des données entrées est précédée d'une demande de confirmation.

❼ Interrogation de la sauvegarde des données (sélection OUI/NON) avec la touche + ou - et confirmation avec E.

4.3 Matrice de programmation

inPut Entrée analogique	rAnG Gamme d'entrée	t IrEd Type de raccorde-ment *2	IrESt Résistance de ligne *2	CurUE Caractéris-tique	dAMP Amortisse-ment signal	Sc dP Point décimal capteur *3	Sc Lo Mise à l'échelle capteur *3 0 %	Sc hi Mise à l'échelle capteur *3 100%	CoMPt Température de référence *2	FtMP Température de référence constante *2
diSPL Affichage	di dP Point décimal *2	di Lo Valeur affichée 0 %	di hi Valeur affichée 100 %	oFFSt Offset	bG Lo Mise à l'échelle bar-graph/sortie analogique 0 %	bG hi Mise à l'échelle bar-graph/sortie analogique 100 %				
outPt Sortie analogique *1	rAnG Gamme de sortie	FAIL Mode défaut	SIMu Simulation tension/ courant							
LIM1 Seuil/ détection de défaut	ModE1 Mode de fonction-nement	SEtP1 Seuil de commutation	hYSt1 Hystérésis	dELY1 Temporisa-tion						
LIM2 Seuil/ détection de défaut	ModE2 Mode de fonction-nement	SEtP2 Seuil de commutation	hYSt2 Hystérésis	dELY2 Temporisa-tion						
PArAM Paramètres de fonction-nement	CodE Code utilisateur	L ICod Code seuil *5	brnuM Luminosité affichage	brLEd Luminosité bargraph	PnAME Nom programme	Su- Id Version soft	FrEQ Fréquence de réseau	tESt Test	A Err Erreur actuelle	L Err Dernière erreur
tAbLE Tableau de linéarisation *3	Count Nbr. de points de linéarisation	dEL Effacer tous les points	LShoU Afficher tous les points							
no 01 à no 32 Position point de repère *4	h1 à h32 Valeur capteur (X)	Y1 à Y32 Valeur affichage (Y)								
SErU Paramètres maintenance	SCodE Code maintenance									

*1 Groupe de menus uniquement pour l'option sortie analogique

*2 Position présente/pas présente en fonction des valeurs de réglage pour la mesure de température

*3 Groupe de menus uniquement avec sélection tableau de linéarisation

*4 Groupes de menus uniquement avec sélection tableau de linéarisa-tion, en fonction des valeurs de réglage présents/pas présents

*5 Position uniquement si code utilisateur réglé

5. Description des paramètres

Ce chapitre décrit tous les paramètres de réglage de l'appareil, les gammes de valeurs et les réglages par défaut étant systématiquement indiqués. Les paramètres sont modifiables directement sur l'appareil sans outil supplémentaire. Les paramètres de réglage peuvent être aisément modifiés via l'interface sérielle avec le logiciel d'exploitation PC.

Après la modification de paramètres de réglage dans les groupes de fonction entrée analogique et affichage/gamme de mesure, vérifier leur éventuel effet sur d'autres paramètres.

Les positions marquées d'une astérisque et les sélections possibles ne sont disponibles que si le réglage a été fait en conséquence.

Les réglages peuvent étre reportés dans la liste des paramètres (Rabat à la fin du présent manuel).

5.1 Entrée analogique

L'entrée de mesure est configurée dans ce groupe. Les positions sont représentées en fonction du signal d'entrée/type de capteur.

Dans le cas des thermorésistances, il faut indiquer le type de raccordement et la résistance de ligne. En ce qui concerne les thermocouples, il faut indiquer le type du point de mesure de compensation et sa température.

Enfin, pour les deux, il faut régler l'unité d'affichage. Si un tableau de linéarisation est utilisé, il faut entrer dans le groupe de fonctions la gamme de mesure du capteur raccordé.

			InPut
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
Gamme d'entrée rAnG			
Entrée courant	4 à 20 mA, 0 à 20 mA, ±20 mA	4-20	
Entrée tension	0 à 1 V, 0 à 10 V, ±10 V, ±100 mV		
Thermocouple	Type T (Cu-CuNi) -270°C à +400°C J (Fe-CuNi) -210°C à +1200°C K (NiCr-Ni) -200°C à +1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C à +1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C à +1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C à +1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C à +1300°C U (Cu-CuNi) -200°C à +600°C L (Fe-CuNi) -200°C à +900°C W3 (W3Re/W25Re) 0 à +2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0 à +2315°C		
Thermorésistances	Pt100, Ni100		
*** Type de raccordement** bIrEd			
Raccordement pour thermorésistance	2 fils, 3 fils, 4 fils	2 bIrd	
*** Résistance de ligne** brESt			
Raccordement résistance	Gamme de valeurs : 0 à 99,9	0.0	

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant
Courbe caractéristique	CurUE		
Indication du rapport entre le signal capteur et la valeur affichée	* Entrée courant/tension : L InAr signal d'entrée linéaire Sqrt extraction de racine carrée d'un signal d'entrée quadratique tAbLE tableau de linéarisation librement réglable	L InAr	
Indication de l'unité d'affichage pour les entrées température	* Entrées température : °C Celsius °F Fahrenheit	°C	
Amortissement signal	dAMP		
Constante de filtre τ (in sec.) pour l'amortissement du signal d'entrée	Gamme de valeurs : 0 à 99 (passe-bas du 1er degré)	0	
*** Point décimal capteur**	Sc dP		
Sélection du nbre. de positions après la virgule pour la mise à l'échelle du capteur	Sélection possible : 0 à 4 positions après la virgule	999.9	
*** Mise à l'échelle capteur 0 %**	Sc Lo		
Début d'échelle capteur	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	0.0	
*** Mise à l'échelle capteur 100%**	Sc hi		
Fin d'échelle capteur	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	100.0	
*** Température de réf.**	CoMPt		
Choix entre température de référence interne ou externe pour les thermocouples	Int Temp. de réf. mesurée avec capteur interne ConSt Temp. de réf. fixe	Int	
*** Température de référence constante**	FtMP		
Saisie de la température de référence constante pour les thermocouples	Gamme de valeurs : 0 ... 200	0	

5.2 Affichage

d ISPL

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant

Point décimal d i dP

Sélection du nombre de positions après la virgule pour la mise à l'échelle du capteur	Sélection possible : 0 à 4 positions après la virgule	9999.9	

Valeur affichée 0 % d i Lo

Valeur affichée pour valeur capteur 0 %	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	0.0	

Valeur affichée 100% d i hi

Valeur affichée pour valeur capteur 100 %	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	100.0	

Offset oFFSt

Offset de signal pour adaptation à la valeur affichée	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	0.0	

Mise à l'échelle bargraph / sortie analogique 0 % bG Lo

Attribution de la valeur numérique à la valeur 0 % du bargraph	Sélection possible : valeur 0 % (d i Lo) à valeur 100% (d i hi)	0.0	

✎ Pour l'option sortie analogique, cette valeur agit comme début d'échelle de la sortie

Mise à l'échelle bargraph / sortie analogique 100% bG hi

Attribution de la valeur numérique à la valeur 100 % du bargraph	Sélection possible : valeur 0 % (d i Lo) à valeur 100% (d i hi)	100.0	

✎ Pour l'option sortie analogique, cette valeur agit comme fin d'échelle de la sortie
Pour une édition de signal inversée, il faut que la valeur 100 % soit inférieure à la valeur 0 % !

5.3 Sortie analogique

Les positions suivantes ne sont disponibles que si l'appareil est fourni avec l'option "sortie analogique".

Réglage de l'échelle de la sortie analogique :
Lors de la mise à l'échelle de la sortie analogique, ce sont les réglages du bargraph (bG Lo) et (bG hi) qui sont pris en compte automatiquement. Ainsi, le bargraph donne une indication qualitative du signal.
Si le signal d'édition doit être inversé, il faut entrer pour bG Lo la valeur supérieure.

			outPt
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
*** Gamme de sortie** rAnG			
Sélection de la sortie courant ou tension avec indication des valeurs 0 % et 100 %	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
*** Mode défaut** FAIL			
Définition du signal de sortie en mode défaut. Activé en cas de rupture de ligne ou d'erreur interne à l'appareil.	hold Edition dernière valeur mesurée Min Edition valeur 0 % pour 4-20 mA : 3,6 mA MAX Edition valeur 100 %, pour 4-20 mA : 21 mA	hold	
*** Simulation tension/courant** SIMu			
En fonction de la sélection sortie (tension ou courant), une simulation est proposée.	oFF Simulation désactivée, valeur d'édition proportionnelle à la valeur affichée Sortie tension : 0.0V, 5.0V, 10.0V, Sortie courant : 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

Lorsqu'on quitte cette position, l'appareil passe automatiquement à oFF

5.4 Surveillance de seuils/défauts

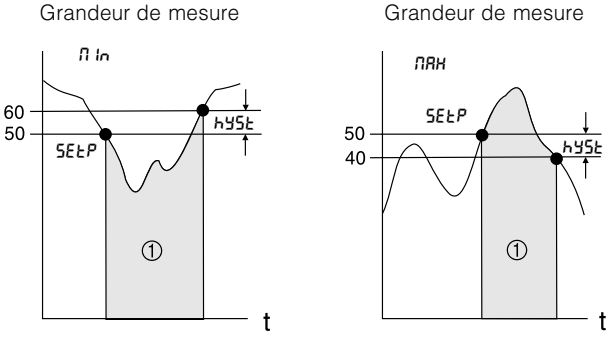
Lorsque l'appareil est fourni avec l'option relais seuil, un relais à contacte inverseur est attribué à chaque seuil. L'affichage des états se trouve en face avant.
Lorsqu'il se produit un dépassement de seuil ou un défaut, le relais attribué au seuil commute.

La description ci-après est valable pour les seuils L IN1 et L IN2

			L IN1 / L IN2
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
Mode de fonctionnement	ModE1 / ModE2		
Sélection du mode de la surveillance de seuil et de défaut	oFF Surveillance inactive Min Sécurité mini : message d'événement en cas de dépassement de seuil par défaut ou de présence de défaut. MAX Sécurité maximale : message d'événement en cas de dépassement de seuil par excès ou de présence de défaut. ALArM Message d'évenement uniquement en cas de défaut, pas de surveillance de seuil. Min - Sécurité minimum : message événement en cas de dépassement par défaut du seuil de commutation. MAX - Sécurité maximum : message événement en cas de dépassement par excès du seuil de commutation.	oFF	
Seuil de commutation	SEtP1 / SEtP2		
Saisie du seuil de commutation	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	0.0	
Hystérésis	hYSt1 / hYSt2		
Saisie de l'hystérésis du seuil de commutation	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	0.0	

Lien entre le seuil de commutation et l'hystérésis pour la sécurité Min (minimale) et MAX (maximale) :

En sécurité minimale, le dépassement de seuil continue d'être indiqué tant que le signal de mesure est inférieur au seuil de commutation + hystérésis (SEtPt + hYSt), tandis qu'en sécurité maximale, il est indiqué lorsque le signal de mesure est supérieur au seuil de commutation - hystérésis (SEtPt - hYSt).



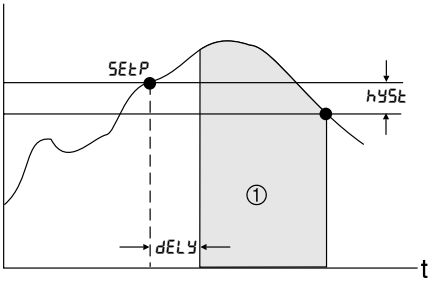
① Relais retombé (sans courant)

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant
Temporisation	dELY1 / dELY2		
Réglage du temps de réaction après dépassement du seuil de commutation	Gamme de valeurs : 0 à 99 s Temporisation réglable par pas en seconde	0	

✎ En cas de message alarme, la durée de temporisation = "0" !

Effet de la temporisation dELY :

Grandeur de mesure



① Relais sans courant

Ce réglage permet de sélectionner une temporisation dELY entre le seuil de commutation SEtP et l'activation de l'affichage du seuil/relais.

Si au cours de la temporisation dELY la grandeur de mesure passe sous le seuil de commutation réglé SEtP (sans hystérésis), le compteur de la temporisation est remis à zéro. Lorsque le seuil SEtP est à nouveau dépassé, le compteur recommence à tourner.

Il en sera de même en sécurité minimum.

5.5 Paramètres d'exploitation

			PArAM
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
Code utilisateur	CodE		
Code utilisateur librement réglable. Un code déjà saisi ne peut être modifié que s'il est resaisi. Le déverrouillage est alors activé.	Gamme de valeurs : 0000 à 9999 pas de code utilisateur actif si "0"	0	
*** Code seuil**	L iCod		
La modification des paramètres de seuils nécessite / ne nécessite pas d'entrée du code utilisateur.	YES Les seuils sont protégés par un code no Les seuils ne sont pas protégés par un code.	YES	

Cette position n'est disponible que si un code utilisateur a été réglé (code différent de zéro).

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant
Luminosité de l'affichage numérique	brnuM		
Réglage de la luminosité de l'affichage à 7 segments	Gamme de valeurs : 0 à 9 (9 = max.)	5	
Luminosité bargraph	brLEd		
Réglage de la luminosité des DEL de bargraph et de seuil	Gamme de valeurs : 0 à 9 (9 = max.)	5	
Nom programme	PnAME		
Position d'affichage : affichage de l'identification du programme			
Version soft	Su- id		
Position d'affichage : affichage de la version du soft			
Fréquence du réseau	FrEq		
Fréquence du réseau d'alimentation. Ce réglage est nécessaire à la suppression des interférences qui pourraient se superposer à la mesure du signal.	50 hz réseau 50 Hz 60 hz réseau 60 Hz	50 hz	
Test	tESt		
Fonction test des divers composants du hardware; activée après sélection des composants.	oFF sans rEL1 courant au relais 1 rEL2 courant au relais 2 dISP tous les segments de l'affichage numérique et toutes les DEL sont activés pendant 5 s env. ✎ Un relais traversé par du courant correspond à l'état de repos. En cas d'alarme et de dépassement de seuil, le courant ne passe plus par le relais.	oFF	

✎ Lorsqu'on quitte cette position, l'appareil passe automatiquement à oFF

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant
Erreur actuelle	AErr		
Position d'affichage : affichage de l'erreur actuelle	Code erreur voir chap. 7	E 000	
Dernière erreur	LErr		
Position d'affichage : affichage du dernier message d'erreur	Code erreur voir chap. 7	E 000	

5.6 Tableau de linéarisation

Les positions suivantes ne sont disponibles que si la linéarisation du signal d'entrée a été sélectionnée, CurVE est sur tAbLE.

tAbLE

Paramètres	Réglages possibles	Réglage par défaut	Réglage courant
*** Nombre de points de linéarisation**	Count		
Indication du nombre de points de linéarisation. Le nombre peut être changé ultérieurement.	Nombre : 2 à 32	2	

Les premier et dernier points de linéarisation sont automatiquement générés par l'appareil. Ils prennent la valeur d'échelle 0 % capteur (SC Lo) pour la valeur d'affichage 0 % (di Lo) et la valeur d'échelle 100 % capteur (SC hi) pour la valeur d'affichage 100 % (di hi).

*** Effacement de tous les points de linéarisation**	dEL			
Tous les points de linéarisation sont supprimés lorsqu'une nouvelle courbe caractéristique est entrée.	YES	Tous les points de linéarisation sont effacés après confirmation	no	
	no	Tous les points de référence sont conservés sans modification		

Paramètres	Réglages possibles		Réglage par défaut	Réglage courant
*** Affichage de tous les points de linéarisation**	LShoU			
Pour avoir un meilleur aperçu des paramètres, il est judicieux de masquer les points, cette manipulation ne touche pas le contenu. Les points peuvent de nouveau être affichés à n'importe quel moment.	YES	Tous les points sont affichés	YES	
	no	Les points ne sont pas affichés		

Les positions suivantes ne sont disponibles que si les points de linéarisation (ShoU) sont affichés (YES). Les positions des points 1 à 32 sont identiques.

Les points peuvent être saisis dans n'importe quel ordre, ils sont triés automatiquement par ordre croissant des valeurs de capteurs (valeurs X) avant la mémorisation.
Les points de linéarisation inutilisés ont des valeurs de capteur égales à "-----", et sont automatiquement effacés. Le nombre des points de linéarisation est diminué d'autant. Si des points de linéarisation doivent être ajoutés ultérieurement, il faut entrer le nombre de points souhaité sous Count. Les nouvelles positions sont indiquées avant la dernière valeur. Les autres points de linéarisation doivent être entrés aux nouvelles positions ; peu importe l'ordre de saisie. Les nouvelles valeurs sont automatiquement triées par ordre croissant lors de la sauvegarde.

			no1 à no32
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
*** Valeur capteur** 1 à 32			
Saisie de la valeur du capteur (à l'entrée analogique) en unités physiques (valeur X)	Gammes de valeurs: réglage échelle capteur 0 % (SC Lo) à réglage échelle capteur 100 % (SC hi)	-----	

Pour effacer un point de référence, il est possible de régler la valeur "-----". Appuyer sur la touche "+" et lâcher lorsque la valeur est affichée à l'écran.

*** Valeur affichée** Y1 à Y32			
Saisie de la valeur d'affichage attribuée au capteur (valeur Y)	Gamme de valeurs : -19999 à 99999	00000	

5.7 Paramètres de maintenance

			SErU
Paramètres	**Réglages possibles**	**Réglage par défaut**	**Réglage courant**
Code maintenance SCodE			
Saisie du code pour la libération des paramètres (uniquement par le service après-vente).		-----	

6. Applications

6.1 Surveillance des seuils

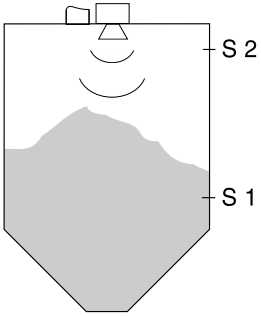
Sur un réservoir d'une hauteur de 10 m, il faut surveiller le niveau de remplissage d'une cuve, de sorte qu'il ne dépasse par défaut un seuil minimal de 1,50 m et un seuil maximal de 8,50 m. L'hystérésis, qui évite une commutation intempestive des relais lorsque la valeur est proche d'un seuil, est de 0,25 m dans les deux cas. Le seuil minimal doit par ailleurs réagir après une temporisation de 10 s.

Exemple :

Signal d'entrée et affichage :
- le signal capteur 0-20 mA correspond à 0-10 m
- l'affichage numérique doit indiquer 0,00-10,00 (m)
- le bargraph doit indiquer 0,00-10,00 (m)

Seuil 1 :
- surveillance du seuil minimum
- seuil de commutation 1,50 (m)
- hystérésis 0,25 (m)
- temporisation 10 s

Seuil 2 :
- surveillance du seuil maximum
- seuil de commutation 8,50 (m)
- hystérésis 0,25 (m)
- temporisation 0 s



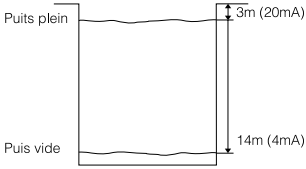
Paramétrage :

Groupe menu	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique InPut	Gamme d'entrée rAnG	0-20
Affichage dISPL	Point décimal d1 dP Valeur d'affichage 0% d1 Lo Valeur d'affichage 100% d1 h1 Bargraph /analo. 0% bG Lo Bargraph /analo. 100% bG h1	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Surveillance de seuil / défaut L IM1	Mode ModE1 Seuil de commutation SEtP1 Hystérésis hYSt1 Temporisation dELY1	Min 1.50 0.25 10
Surveillance de seuil / défaut L IM2	Mode ModE2 Seuil de commutation SEtP2 Hystérésis hYSt2 Temporisation dELY2	MAX 8.50 0.25 0

6.2 Mesure dans un puits

Il faut mesurer la profondeur du niveau d'eau par rapport à l'écart entre la surface d'eau et le bord du puits. Par ailleurs, le niveau de remplissage doit être indiqué entre 0 % et 100 % et être disponible sur la sortie analogique 0-10 V pour un enregistreur. En cas de défaut sur l'installation, la sortie analogique doit adopter une valeur 0 %.

Exemple :



Puits plein :
- signal capteur 20 mA
- l'affichage numérique doit indiquer 3 m
- le bargraph doit indiquer 100 %
- une tension de 10 V doit être appliquée à la sortie analogique

Puits vide :
- signal capteur 4 mA
- l'affichage numérique doit indiquer 14 m
- le bargraph doit indiquer 0 %
- une tension de 0 V doit être appliquée à la sortie analogique

Paramétrage :

Groupe menu	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique inPut	Gamme d'entrée rAnG Courbe caractéristique CurUE	4-20 L inAr
Affichage dISPL	Point décimal dI dP Valeur d'affichage 0% dI Lo Valeur d'affichage 100% dI hI Bargraph / analo. 0% bG Lo Bargraph / analo. 100% bG hI	99999 14 3 14 3
Sortie analogique outPt	Gamme de sortie rAnG Mode défaut FAIL	0- 10U Min

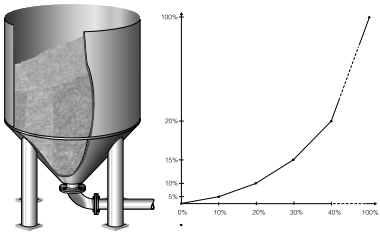
6.3 Mesure de volume dans une cuve de stockage

Il faut déterminer la quantité de céréales stockée dans le silo, afficher le résultat sur le terrain et le transmettre à un automate. Un détecteur de niveau 4-20 mA alimenté par l'indicateur détermine le niveau, le rapport entre le niveau (m) et le volume (m^3) est connu, le rapport entre le niveau et le courant du capteur est proportionnel. Le volume calculé est fourni à la sortie analogique sous forme de signal 4-20 mA

proportionnel au volume. En cas de défaut sur l'installation, la sortie analogique délivre un signal de 21,0 mA.

Exemple :

Silo vide :
- signal capteur 4 mA
- niveau 0 m
- l'affichage numérique doit indiquer 0 (m^3)
- le bargraph doit indiquer 0 %
- un courant de 0 mA doit être appliqué à la sortie analogique



Silo plein :
- signal capteur 20 mA
- niveau 10 m
- l'affichage numérique doit indiquer 1500 (m^3)
- le bargraph doit indiquer 100 %
- un courant de 20 mA doit être appliqué à la sortie analogique

Autres données :
- En cas de défaut, la sortie analogique passe à 21,0 mA.
- Tableau de linéarisation à 10 points

Valeur capteur (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Valeur d'affichage (m^3)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

Paramétrage :

Groupe menu	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique inPut	Gamme d'entrée rAnG Courbe caractéristique CurVE Point décimal capteur SC dP Réglage échelle capteur 0% SC Lo Réglage échelle capteur 100% SC hi	4-20 tAbLE 999.9 0.0 10.0
Affichage diSPL	Point décimal di dP Valeur d'affichage 0% di Lo Valeur d'affichage 100% di hi Bargraph / analo. 0% bG Lo Bargraph / analo. 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Sortie analogique outPt	Gamme de sortie rAnG Mode défaut FAiL	0-20 MAX
Tableau tAbLE	Nbre. de pts. de linérisation Count Aff. des pts. de linérisation LShow	10 YES

Groupe menu	Position	Valeur de réglage
Position point de référence no 01	h1 est établi automatiquement, ne peut être modifié Y1 est établi automatiquement, ne peut être modifié	0.0 0
Position point de linérisation no 02	2 Y2	0.2 20
Position point de linérisation no 03	3 Y3	0.4 50
. .		
Position point de linérisation no 09	9 Y9	1.6 400
Position point de linérisation no 10	10 est établi automatiquement, ne peut être modifié Y10 est établi automatiquement, ne peut être modifié	10.0 1500

Les valeurs peuvent être entrées dans n'importe quel ordre, car les points sont triés par ordre croissant de la valeur X. Si des points sont ajoutés par la suite, il faut augmenter la valeur sous Count, par ex. de 10 à 12. Les nouvelles positions X10, Y10 et X11, Y11 sont affichées avant la dernière valeur.

Les autres points de linérisation doivent être saisis dans les nouvelles positions, quel que soit l'ordre.

Les nouvelles valeurs sont automatiquement triées dans les points de référence.

6.4 Mesure de température dans un fourneau

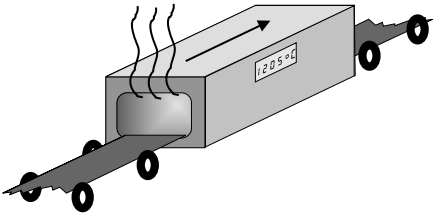
Une mesure de température est effectuée dans un fourneau à l'aide d'un thermocouple type S (PtRh-Pt). La valeur est affichée sur le site. La gamme de service de 1100 °C à 1300 °C est transmise à un automate sous forme de signal courant
4-20 mA. Si la température est inférieure à 1150 °C, un gyrophare est actionné. Si elle passe à moins de 1100 °C, le convoyage est arrêté.
En cas de défaut, la sortie courant passe en sécurité minimale, le point de mesure est compensé.

Exemple :

- entrée thermocouple type S
- température de référence interne
- 100 °C correspond à 4 mA
- 1300 °C correspond à 20 mA
- en cas de défaut, la sortie courant passe à 3,6 mA

Seuil 1 :
- surveillance seuil minimum
- seuil de commutation 1150 °C
- hystérésis 10 °C

Seuil 2 :
- surveillance seuil minimum
- seuil de commutation 1100 °C
- hystérésis 50 °C



Paramétrage :

Groupe menus	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique inPut	Gamme d'entrée rAnG Courbe caractéristique CurUE Température de référence CoMPt	tYPS °C int
Affichage d ISPL	Bargraph /analo. 0% bG Lo Bargraph /analo. 100% bG hi	1100.0 1300.0
Sortie analogique outPt	Gamme de sortie rAnG Mode défaut FA IL	4-20 M in
Surveillance seuil / défaut L IM1	Mode ModE1 Seuil de commutation SEtP1 Hystérésis hYSt1	M in 1150.0 10.0
Surveillance seuil / défaut L IM2	Mode ModE2 Seuil de commutation SEtP2 Hystérésis hYSt2	M in 1100.0 50.0

7. Recherche et suppression de défaut

Le tableau ci-dessous constitue une aide au diagnostic des défauts pouvant survenir.

Messages de défaut système, indicateur de process

Les erreurs se produisant pendant la routine de test ou en cours de service sont immédiatement signalées dans l'affichage.

Les messages qui peuvent être confirmés sont effacés avec le logiciel de configuration ou par une pression de touche.
Le code erreur peut être lu dans le menu dans le groupe de fonctions "Paramètres de fonctions" en position "erreur actuelle" AErr.

Affichage, Bargraph	Cause	Code erreur	Suppression
Pas d'affichage de mesure.	Pas d'alimentation.		Vérifier l'alim. de l'appareil.
	Alimentation OK, appareil défectueux.		Remplacer l'appareil.
Affichage 7 segments et bargraph indiquent une valeur mesurée.	Fonctionnement normal sans défaut.	E 000	
Dans l'affichage on a : "SAUE ?"	Des paramètres de commande ont été modifiés. L'appareil demande un déverrouillage pour mémorisation.		Avec les touches +/- permettre/ne pas permettre le déverrouillage et valider avec la touche E.
Dans l'affichage clignote : "SAUE"	L'appareil mémorise les paramètres de commande modifiés.		A la fin de la mémorisation l'appareil indique à nouveau la valeur mesurée.
Dans l'affichage on a : "E 101"	Le hardware pour la mémorisation des paramètres de commande est défectueux.	E 101	Remplacer l'appareil.

Dans l'affichage on a : "E 102"	Les paramètres de commande ne sont pas valables ou la version de soft ne correspond pas aux paramètres de commande mémorisés. La cause possible peut être une coupure de courant pendant la mémorisation des paramètres ou un update de soft.	E 102	En acquittant avec la touche E, tous les paramètres de commande sont remis aux valeurs par défaut; les réglages spécifiques au point de mesure effectués en usine ne sont pas pris en compte.
Dans l'affichage on a : "E 103"	Les valeurs d'étalonnage des entrées analogiques ou de la mesure de la température de la paroi arrière sont défectueuses. La cause possible peut être une coupure de courant pendant l'étalonnage, un appareil non étalonné ou un défaut de hardware.	E 103	Remplacer l'appareil.
Dans l'affichage on a : "E 104"	Les valeurs d'étalonnage des sorties analogiques sont défectueuses. La cause possible peut être une coupure de courant pendant l'étalonnage, un appareil non étalonné ou un défaut de hardware.	E 104	Remplacer l'appareil.
Dans l'affichage on a : "E 105"	L'entrée analogique est défectueuse.	E 105	Remplacer l'appareil.
Dans l'affichage on a : "E 106"	En raison d'une erreur de paramétrage la mise à l'échelle a été mal réglée (valeurs inférieure et supérieure sont identiques).	E 106	Corriger les valeurs de réglage.
Dans l'affichage on a : "nnnnn"	Reconnaissance de rupture de ligne : pour la gamme d'entrée 4-20 mA la liaison avec le capteur est interrompue, c'est à dire que le courant de boucle est inférieur à 3,60 mA. Dépassement de gamme par défaut : Le signal de mesure à l'entrée analogique est inférieur de plus de 10% à la gamme de mesure valable. Non valable pour la gamme d'entrée 4-20 mA.	E 210	Vérifier le raccordement du capteur à l'entrée analogique.

Dans l'affichage on a : "uuuuu"	Dépassement de gamme par excès : Le signal de mesure à l'entrée analogique est supérieur de plus de 10% à la gamme de mesure valable. Pour la gamme d'entrée 4-20 mA > 21 mA.	E 212	Vérifier le signal à l'entrée analogique.
Dans l'affichage on a : "_____"	Exploitation d'un signal erroné : Pour la gamme d'entrée 4-20 mA le signal capteur à l'entrée est en dehors de la gamme spécifiée (>3,60… < 3,85 mA ou > 20,4…<21,0 mA)	E 213	Vérifier le bon fonctionnement du capteur raccordé à l'entrée.
L'affichage 7segments indique une valeur mesurée, toutes les DEL du bargraph sont éteintes, la DEL gauche clignote.	La valeur mesurée affichée est inférieure au bargraph et à la valeur 0% de la sortie analogique.	E 240	Vérifier si les signaux d'entrée sont valables ou attribuer à la valeur 0% de la sortie analogique une valeur plus faible (bG Lo, bG hi).
L'affichage 7segments indique une valeur mesurée, toutes les DEL du bargraph sont éteintes, la DEL droite clignote.	La valeur mesurée affichée est supérieure au bargraph et à la valeur 100% de la sortie analogique.	E 241	Vérifier si les signaux d'entrée sont valables ou attribuer à la valeur 0% de la sortie analogique une valeur plus élevée (bG Lo, bG hi).
Dans l'affichage on a : "E 290"	Réglage de la décimale impossible, étant donné qu'au moins un chiffre ne peut être représenté.	E 290	Validation avec la touche E (effacer le message erreur). Vérifier toutes les valeurs avec celle décimale et les réduire le cas échéant.

8. Logiciel d'exploitation PC

Une mise en service du logiciel d'exploitation PC se trouve sur le support d'installation.

9. Caractéristiques techniques

Indications générales	Fonction de l'appareil	Indicateur de process pour montage en façade d'armoire
Domaine d'application	Indicateur de process, transmetteur	L'indicateur exploite et affiche un signal de mesure analogique. La sortie analogique délivre la valeur affichée sous forme de valeur courant ou tension. Deux seuils programmables surveillent la valeur mesurée en fonction des conditions réglées et commandent les relais. Le transmetteur raccordé est directement alimenté par l'indicateur.
Principe de fonctionnement et construction	Principe de mesure	Le signal appliqué à l'entrée analogique est digitalisé, acquis puis affiché. Un convertisseur digital/analogique représente le signal de mesure à la sortie comme signal de courant ou de tension et le met à la disposition des périphériques raccordés.
	Système de mesure	Indicateur piloté par microcontroller avec DEL, entrée analogique, sortie analogique, relais à seuils et alimentation pour transmetteur.
Entrée	Grandeur de mesure	Tension, courant, thermorésistance, thermocouple
	Gamme de mesure	Tension : ±100 mV; max. ±5 V ±10 V; max. ±50 V R_i : 1 MΩ
		Courant : 0/4 à 20 mA; max. +200 mA R_i : 5 Ω
		Thermo-résistance : Pt 100 : -100 °C à +600 °C (DIN EN 60751) Ni 100 : -60 à +180 °C (DIN 43760) Courant du capteur : env. 250 µA Raccordement : 2, 3, 4 fils Compensation de ligne : 40 Ω
		Thermocouple : T : -270 à +400 °C B : 0 à +1820 °C J : -210 à +1200 °C N : -270 à +1300 °C K : -270 à +1372 °C U : -200 à +600 °C R : -50 à +1769 °C L : -200 à +900 °C S : -50 à +1769 °C W3 : 0 à +1370 °C W5 : 0 à +1370 °C Type T, J, K, R, S, B, N selon DIN EN 60584 ; Type U, L selon DIN 43710 ; Type W3, W5 selon ASTME988-96
	Linéarisation	plus de 32 points de référence sont possibles
	Temps d'intégration	1 s

Sortie	Signal de sortie	0/4 à 20 mA, 20 à 4/0 mA ou 0 à 10 V, dépassement de gamme +10 %			
	Tension	Tension de sortie max. 20 mA			
	Courant	charge max. 500 Ω			
	Message de défaut	3,6 mA ou 21 mA réglable selon recommandation NAMUR NE43			
	Résolution D/A	Courant : 13 bit, tension : 15 bit			
	Nombre	1			
	Séparation galvanique	Vers tous les autres circuits de courant			
Sortie (alimentation transmetteur)	Signal de sortie	24 V ±20 %, 30 mA			
	Nombre	1			
	Séparation galvanique	Vers tous les autres circuits de courant			
Sortie (Relais)	Signal de sortie	Binaire, commute lorsque le seuil est atteint			
	Nombre	2			
	hystérésis	-19999 à +99999			
	temps délai	0...99 s			
	Type de contact	1 contact inverseur sans potentiel			
	Charge de contact	≤ 250 V_{AC}, 5 A / 30 V_{DC}, 5 A			
Précision de mesure	Tension	Précision 0,05 % de la fin d'échelle			
	Courant	Précision 0,05 % de la fin d'échelle Dérive de la température : 0,01 % / 10 K température ambiante			
	Thermo-résistance	Précision : 2 fils : ±0,8 °C 3 fils : ±0,5 °C 4 fils : ±0,3 °C Dérive de température : 0,01 % / 10 K temp. ambiante			
	Thermocouple	Type T	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	N	±1,0 °C
		J	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	U	±0,5 °C
		K	±1,0 °C	L	±0,5 °C
		R	±1,0 °C	W3	±1,0 °C
		S	±1,0 °C	W5	±1,0 °C
		B	T > 400 °C ±1,0 °C		
		Dérive de la température : 0,01 % / 10 K temp. ambiante			

Précision de mesure	Sortie analogique	Précision 0,04 % de la fin d'échelle dérive de temp. : 0,05 % / 10 K température ambiante
	Point de référence TC	Précision : ±0,5 °C; Résolution : 0,1 °C;
Conditions de service	**Conditions de montage**	
	Angle d'installation	pas de restrictions
	Conditions ambiantes	
	Température ambiante	-10 °C à +50 °C
	Température de stockage	-30 °C à +70 °C
	Classe climatique	EN 60654-1 classe 132
	Protection	Face avant : IP 65 bornes : IP 20
	Compatibilité électromagnétique	
	Emission d'interférences	Selon EN 55011 groupe 1, classe A
	Sécurité	
	Norme	Selon EN 61010-1 classe de protection 1, Catégorie surtension II, Organe de protection de l'utilisateur ≤ 10 A
	Sécurité électrique	Selon EN 61010-1: Environnement < 2000 m au-dessous du niveau de la mer
	Résistance aux interférences	
	ESD	Selon EN 61000-4-2, 6 kV
	Champ électro-magnétique	Selon EN 61000-4-3, 10 V/m
	Burst (alimentation)	Selon EN 61000-4-4,2 kV
	Burst (signal)	Selon EN 61000-4-4, 4 kV
	Surge (alimen-tation AC)	Selon EN 61000-4-5, sym. 1 kV, assym. 2 kV
	Surge (alimen-tation DC)	Selon EN 61000-4-5, sym. 0,5 kV, assym. 1 kV
	Surge (Signal)	Selon EN 61000-4-5, assym. 1 kV avec parafoudre externe
	Hautefréquence de ligne	Selon EN 61000-4-6, 10 V
	Suppression en mode commun	80 dB à 60 V 50/60 Hz
	Suppression en mode sériel	60 dB en début de gamme 1/10, 50/60 Hz

Construction	Construction	l : 48 mm, H: 96 mm, T: 150 mm
	Poids	600 g
	Matériaux	Face avant : fonte d'aluminium châssis : tôle zinguée face arrière : matière synthétique ABS
	Raccordement électrique	Borne embrochable à visser, section 1,5 mm^2 brut, 1,0 mm^2 brin avec manchon
Affichage et éléments de commande	Affichage	Ecran LCD, 2 couleurs, affichage numérique : 5 x 7 segments (rouge ouvert) affichage de tendance : 12 éléments (jaune) dépassement de seuil : 4 x 1 segments (jaune)
	Gamme d'affichage	-19999 à +99999, 100 000 points
	Décalage	-19999 à +99999
	Eléments de commande	3 touches (+/-/E) et/ou logiciel d'exploitation PC
	Interface	RS232, à l'arrière de l'appareil embase 3,5 mm
Fonction seuil	Mode de fonctionnement	Arrêt, sécurité de fonctionnement minimale, maximale, alarme
	Nombre	2
	Affichage	2 DEL par seuil
	Fréq. d'échan-tillonnage	1s
Energie auxiliaire	Tension d'alimentation	90 à 250 V_{AC}, 50/60 Hz
		18 à 36 V_{DC}, 20 à 28 V_{AC}, 50/60 Hz
	Consommation de courant	4 VA
	Fusible	315 mA fusion lente (90 à 250 V_{AC}), 1 A fusion lente (18 à 36 V_{DC})
Certificats	CE	Directive 89/336/EWG et 73/23/EWG
	GL Certificat	Germanische Lloyd / Agrément construction navale

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process indicator
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77 ... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrument
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de operación
(Por favor, leer antes de instalar la unidad)
Número de unidad:.....

Español
191... 228

Indice **Pagina**

Note sulla sicurezza 117
Installazione, messa a punto e personale operativo 118

1. Descrizione del sistema 118

2. Montaggio e installazione 119

3. Connessione elettrica 120

3.1 Assegnazione dei morsetti e tensione di alimentazione 120
3.2 Connessione dell'alimentazione 121
3.3 Connessione dell'alimentazione del circuito 121
3.4 Connessione di sensori esterni 122

4. Funzionamento 126

4.1 Elementi di visualizzazione e operativi 126
4.2 Impostazione con l'uso della matrice operativa 127
4.3 Matrice operativa 128

5. Descrizione dei parametri operativi 129

5.1 Ingresso analogico 130
5.2 Display 132
5.3 Uscita analogica 133
5.4 Monitoraggio valori di soglia / anomalie 134
5.5 Parametri operativi 136
5.6 Tabella di linearizzazione 138
5.7 Parametri di servizio 140

6. Applicazioni 141

6.1 Monitoraggio dei valori di soglia 141
6.2 Misura in pozzi 142
6.3 Misura volumetrica in serbatoi di stoccaggio 142
6.4 Misura della temperatura in fornace 144

7. Individuazione ed eliminazione anomalie 146

8. Software operativo per PC 148

9. Dati tecnici 149

Elenco dei parametri

Italiano

Note sulla sicurezza

Uso corretto

- Il display riceve un segnale di misura analogico e indica il valore corrispondente. L'uscita analogica trasmette il valore visualizzato come valore di corrente o di tensione. Il monitoraggio delle condizioni predefinite avviene tramite due valori di soglia programmabili, che controllano due relé di uscita. Trasmettitori collegati possono essere alimentati direttamente dall'unità.
- Il fabbricante non si ritiene responsabile per danni causati dall'uso errato dello strumento. Non è consentito eseguire modifiche allo strumento.
- L'unità è stata progettata per l'impiego in aree industriali e può essere usato solo dopo l'installazione.
- Il display di processo è stato fabbricato secondo le più recenti tecnologie ed è conforme alle direttive EN 61010-1.

L'installazione o l'uso errati possono rendere pericoloso lo strumento.
Osservare pertanto le note sulla sicurezza e le istruzioni contrassegnate dai simboli di seguito indicati e che hanno il seguente significato:

Nota: Una „nota" indica attività o procedure, che se non eseguite correttamente, possono avere un effetto indiretto sul funzionamento dell'unità o possono causare una risposta imprevista dello strumento.

Attenzione! Il simbolo di „attenzione" indica attività o procedure che se non eseguite correttamente possono causare incidenti al personale o anomalie allo strumento.

Pericolo! Il simbolo di „pericolo" indica attività o procedure, che se non eseguite correttamente, possono causare incidenti gravi alle persone, mettere a rischio le condizioni di sicurezza o causare danni irreparabili all'unità.

Installazione, prima messa in funzione e personale operativo

- L'installazione meccanica ed elettrica, la messa in funzione e la manutenzione dell'unità sono operazioni che devono essere eseguite da personale esperto e qualificato, che è stato autorizzato dall'operatore dell'impianto. Tale personale deve aver letto e compreso le istruzioni per l'installazione e per il funzionamento contenute nel presente manuale ed osservarle scrupolosamente.
- Lo strumento deve essere utilizzato solo da personale addestrato, autorizzato dall'operatore dell'impianto. Il personale deve osservare scrupolosamente tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.
- Assicurarsi che il sistema di misura sia collegato in modo corretto, secondo gli schemi elettrici di cablaggio. Togliendo il coperchio dell'unità, esiste il pericolo di scosse elettriche in caso di contatto con componenti in tensione. Solo personale qualificato ed esperto deve aprire la custodia.
- L'unità deve essere usata solo dopo l'installazione.

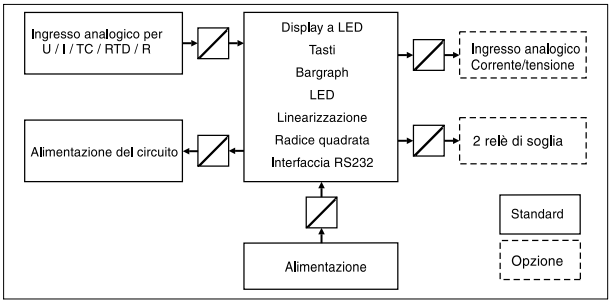
Riparazioni

Le riparazioni possono essere eseguite solo da personale del Servizio Assistenza, appositamente addestrato. In caso di spedizione dello strumento alla Endress + Hauser, per riparazioni, allegare una descrizione dell'anomalia.

Migliorìe tecniche

Il fabbricante si riserva il diritto di aggiornare e migliorare lo strumento e di modificarne i dati tecnici senza alcun preavviso.

1. Descrizione del sistema



Il display di processo visualizza valori analogici. Tali valori si possono monitorare usando al massimo due valori di soglia.

Il display a LED a due colori è chiaramente leggibile e indica i valori misurati in forma digitale o sotto forma di diagramma a barre. Le violazioni di soglia sono visualizzate in modo continuo. L'uscita analogica ritrasmette il valore visualizzato come segnale di corrente o di tensione. Eventuali trasmettitori connessi possono essere alimentati direttamente dall'unità.

2. Montaggio e installazione

Suggerimenti per l'installazione:

- Il punto di installazione deve essere privo di vibrazioni.
- Il campo ammesso delle temperature ambiente durante il funzionamente è di -10 a +50°C.
- Proteggere l'unità da fonti di calore.

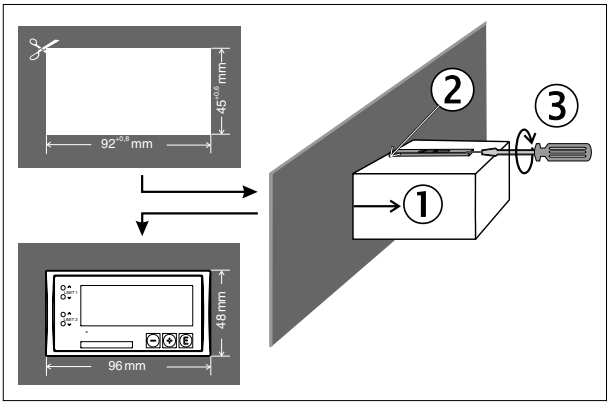
Installazione su quadro:

Predisporre una dima di foratura di $45^{+0,6}$ x $92^{+0,8}$ mm (conforme a DIN 43700).
La profondità di installazione dell'unità è di 150 mm.

① Inserire dalla parte anteriore del quadro l'unità, dotata di guarnizione, nel foro praticato.

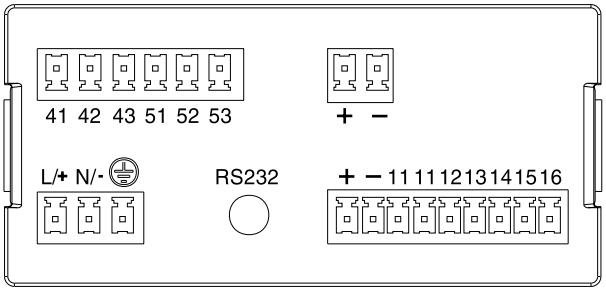
② Tenere lo strumento orizzontale e fissare le staffe nelle rispettive sedi (in alto e in basso).

③ Serrare le staffe con forza uniforme, usando un cacciavite.



3. Connessione elettrica

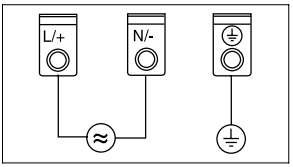
3.1 Assegnazione dei morsetti ed alimentazione

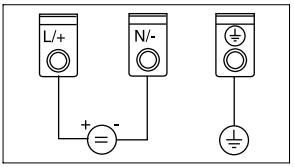


	Assegnazione dei morsetti	Ingressi e uscite
L/+ N/- ⏚	L per AC + per DC N per AC - per DC Connessione PE	Tensione ausiliaria
+ -	Alimentazione +24 V Alimentazione 0 V	Alimentazione di circuito
11	Massa del segnalecorrente, tensione, termo-coppie, Pt100 (bifilare) Cavo di alimentazione -Pt100 (3/4 conduttori)	Ingresso segnale di misura
11	Massa del segnalecorrente,tensione, termo-coppie, Pt100 (bifilare) Cavo di alimentazione -Pt100 (3/4 conduttori)	
12	Segnale di misura - Pt100 (3/4 conduttori)	
13	Segnale di misura Tensione ±100 mV, termocoppie, Pt100	
14	Cavo di alimentazione +Pt100 (2/3/4 conduttori)	
15	Segnale di misura tensione ±10 V, 0 a 1/10 V	
16	Segnale di misura corrente ±20 mA, 0/4 a 20 mA	
41 42 43	Contatto normalmente chiuso Contatto di commutazione (connessione unica con relè 1) Contatto normalmente aperto	Uscita relè 1 (opzionale)
51 52 53	Contatto normalmente chiuso Contatto di commutazione (connessione unica con relè 2) Contatto normalmente aperto	Uscita relè 2 (opzionale)
+ -	Uscita + corrente, tensione Uscita - corrente, tensione	Uscita analogica (opzionale)
RS232	Connessione interfaccia seriale	Interfaccia seriale

3.2 Connessione dell'alimentazione

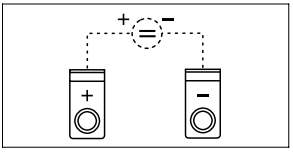
- Prima della messa in funzione, controllare che la tensione di alimentazione di rete corrisponda a quella riportata sulla targhetta informativa.
- Collegare il cavo di protezione di massa prima di qualsiasi altro cavo.
- Per unità 90 a 250 V_{AC} installare sulla linea dello strumento un isolatore e identificarlo come tale. Installare anche una protezione di sovratensione di almeno ≤ 10A.





3.3 Connessione dell'alimentazione del circuito

L'unità è dotata di alimentazione del circuito con separazione galvanica dall'ingresso del segnale. Questo significa che eventuali trasmettitori non necessitano di componenti esterni aggiuntivi per l'alimentazione.

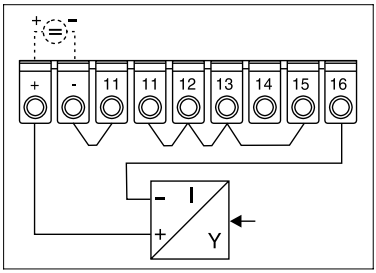


Circuito interno

3.4 Connessione di sensori esterni

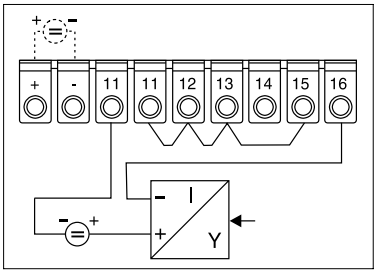
Se esiste la possibilità di disturbi elettrici transitori sui cavi del segnale, si raccomanda di usare una unità di protezione di sovratensione. I morsetti non utilizzati non sono rappresentati negli schemi di cablaggio.

3.4.1. Trasmettitore a 2 fili con alimentazione del circuito disponibile internamente



Connessione corrente bifilare
(alimentazione del circuito)

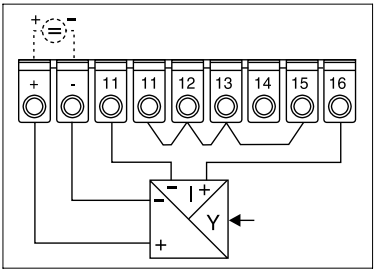
3.4.2 Trasmettitore a 2 fili con alimentazione esterna



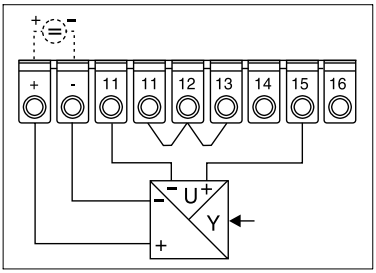
Connessione corrente bifilare
(alimentazione esterna)

3.4.3 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata di alimentazione e uscita in corrente o in tensione che utilizza l'alimentazione del circuito disponibile internamente

Osservare l'assorbimento massimo del trasmettitore e, se necessario, usare l'alimentazione esterna (vds. cap. 3.4.4.)

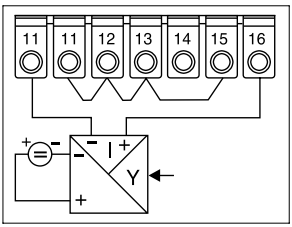


Connessione corrente 4 conduttori

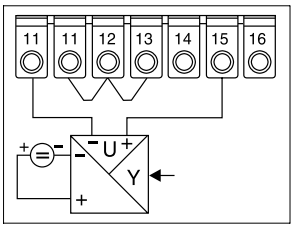


Connessione tensione 4 conduttori

3.4.4 Trasmettitore a 4 fili con connessione separata di alimentazione e uscita in tensione o in corrente che utilizza l'alimentazione esterna

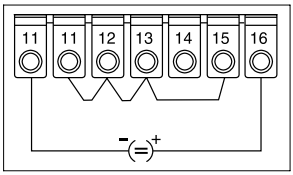


Connessione corrente 4 conduttori

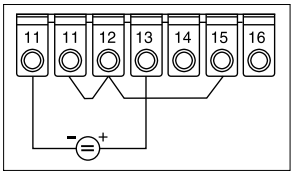


Connessione tensione 4 conduttori

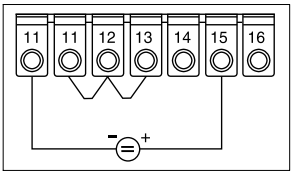
3.4.5 Fonti attive di corrente o tensione



Ingresso di corrente ±20 mA,
0/4 a 2 mA

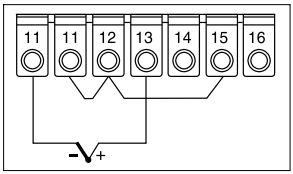


Ingresso di tensione ±100 mV

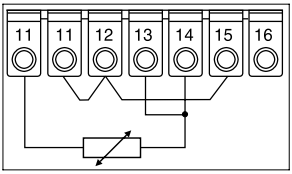


Ingresso di tensione
±10 V, 0 a 1/10 V

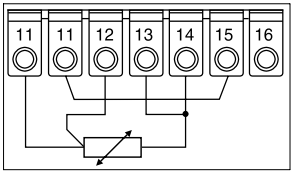
3.4.6 Termocoppie



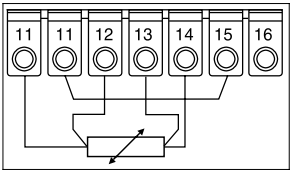
3.4.7 Termometri resistivi Pt100/Ni100



Connessione bifilare



Connessione con 3 conduttori

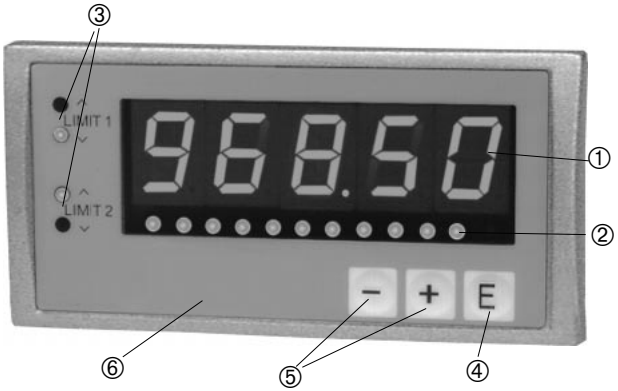


Connessione con 4 conduttori

4. Funzionamento

Il display di processo offre innumerevoli possibilità di impostazione e di funzioni software. Osservare nei paragrafi che seguono le istruzioni per il funzionamento ed i suggerimenti per la configurazione.

4.1 Elementi di visualizzazione e operativi



① **Valore misurato:**
Display a 5 cifre, 7 segmenti. Visualizzazione di:
- valore di misura istantaneo numerico (durante il normale funzionamento).
- Testo di dialogo per la configurazione.

② **Bargraph:**
Il diagramma a barre indica il valore di misura impostato. Fornisce informazioni sul valore di misura istantaneo in percentuale.

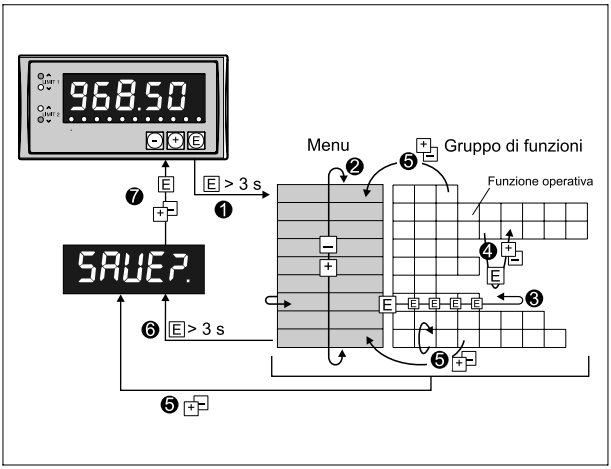
③ **Violazioni di soglia:**
Gli indicatori di Soglia 1 e Soglia 2 mostrano la violazione delle soglie impostate (vds. cap. 5.4).

④ **Tasto di immissione (Enter):**
Accesso alla matrice di configurazione.
- Selezione delle funzioni operative in un gruppo di funzioni.
- Memorizzazione dei dati immessi.

⑤ **Tasti di selezione**
- Selezione dei gruppi di funzioni nel menu.
- Impostazione dei parametri e dei numeri (se si tiene premuto il tasto, il numero cambia a velocità crescente)

⑥ **Campo di identificazione:**
In questo campo è possibile scrivere informazioni aggiuntive:
- Sgrassare e pulire il frontalino.
- Scrivere nell'apposito campo usando un pennarello resistente alla luce e all'acqua.

4.2 Configurazione con l'uso della matrice operativa



❶ Accesso alla matrice operativa.

❷ Menu Selezione gruppo di funzioni (selezionare con tasto + o -).

❸ Selezione della funzione operativa

❹ Immissione di parametri in modalità di modifica (immettere/selezionare dati con + o - e confermare con E).

❺ Ritorno ad un gruppo di funzioni dalla modalità di modifica o da una funzione operativa. Premendo più volte e simultaneamente i tasti + /-, è possibile tornare alla posizione di Home. Prima di eseguire il ritorno a Home, il sistema chiede se i dati devono essere memorizzati o meno.

❻ Ritorno diretto alla posizione di Home. Prima di eseguire il ritorno, il sistema chiede se i dati devono essere memorizzati o meno.

❼ Richiesta di conferma di memorizzazione dei dati immessi (selezionare Sì/NO con tasti + o - e confermare con E).

4.3 Matrice operativa

InPut Ingresso analogico	rAnG Campo di ingresso	tirEd Tipo cablaggio *2	trESt Resistenza cavo* 2	CurVE Curva	dAMP Smorzamento segnale	Sc dP Punto decimale sensore *3	Sc Lo Impostaz. sensore *3 0%	Sc hi Impostaz. sensore *3 100%	CoMPt Temperatura giunto freddo *2	FtMP Temperatura costante di riferimento *2
dISPL Display	di dP Punto decimale *2	di Lo Valore display 0%	di hi Valore display 100%	oFFSt Offset	bG Lo Imposta bargraph/ uscita analogica 0%	bG hi Imposta bargraph/ uscita analogica 100%				
outPt Uscita analogica *1	rAnG Campo di uscita	FAIL Comporta-mento su anomalia	SIMu Simulazione corrente/ tensione							
LIM1 Monitoraggio valori di soglia / anomalie	ModE1 Modalita' operativa	SEtP1 Soglia di commutaz.	hYSt1 Isteresi	dELY1 Ritardo						
LIM2 Monitoraggio valori di soglia / anomalie	ModE2 Modalita' operativa	SEtP2 Soglia di commutaz.	hYSt2 Isteresi	dELY2 Ritardo						
PArAM Parametri operativi	CodE Codice utente	LiCod Codice valore di soglia *5	brnuM Luminosita' display	brLEd Luminosita' bargraph	PnAME Nome programma	SW-Id Versione software	FrEQ Frequenza di rete	tESt Test	A Err Anomalia attuale	L Err Ultima anomalia
tABLE Tabella di linearizzaz. *3	Count Numero punti	dEL Cancella tutti i punti	LShoW Visualizza tutti i punti							
no 01 ... no 32 Posizione punti *4	hi ... h32 Valore sensore (valore X)	Yi ... Y32 Valore display (valore Y)								
SErV Parametri di servizio	SCodE Codice di servizio									

*1 Gruppo menu disponibile solo con uscita analogica opzionale

*2 Indirizzo disponibile/non disponibile secondo il valore impostato nella misura della temperatura

*3 Gruppo menu disponibile solo con tabella di linearizzazione selezionata

*4 Gruppo menu disponibile/non disponibile secondo valore impostato nella tabella di linearizzazione

*5 Indirizzo disponibile solo dopo l'immissione del codice utente

5. Descrizione dei parametri operativi

Questo capitolo descrive tutti i parametri di impostazione dell'unità, inclusi i relativi campi e le impostazioni di default. Tutti i parametri possono essere modificati frontend in modo semplice e senza la necessità di ulteriore equipaggiamento. Inoltre, le impostazioni possono essere modificate in modo semplice anche usando l'interfaccia seriale ed un software operativo per PC.

Una volta modificate le impostazioni nei gruppi di funzioni "ingresso analogico" e "display/campo di misura", verificare i possibili effetti che queste potrebbero avere su altri gruppi di funzioni.

Possibili impostazioni e indirizzi contrassegnati con * sono visibili solo in relazione a parametri precedentemente impostati o a opzioni eventualmente disponibili. Nel seguente elenco sono riportati i valori massimi.

Per documentare le impostazioni attuali, riportarle nell'apposito elenco. (Pieghevole alla fine del manuale.)

5.1 Ingresso analogico

Con questo gruppo di funzioni è possibile configurare l'ingresso di misura universale. Dopo l'immissione del segnale di ingresso/tipo sensore, vengono visualizzati ulteriori campi per la descrizione dell'ingresso. Per i termometri resistivi è necessario indicare il tipo di connessione e la resistenza del cavo, mentre per le termocoppie è richiesto il tipo di compensazione del giunto freddo e la relativa temperatura. Per entrambi i tipi si devono indicare le unità di misura per la visualizzazione del valore misurato. Se si deve utilizzare una tabella di linearizzazione, si deve indicare in questo gruppo di funzioni il campo di misura del sensore connesso. La tabella si imposta più avanti.

			InPut
Parametri	**Impostazioni possibili**	**Impostaz. di fabbrica**	**Impostaz. attuali**
Campo di ingresso	rAnG		
Ingresso di corrente	4 a 20 mA, 0 a 20 mA, ±20 mA	4-20	
Ingresso di tensione	0 a 1 V, 0 a 10 V, ±10 V, ±100 mV		
Termocoppie	Tipo T (Cu-CuNi) -270°C a +400°C J (Fe-CuNi) -210°C a +1200°C K (NiCr-Ni) -200°C a +1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C a +1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C a +1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C a +1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C a +1300°C U (Cu-CuNi) -200°C a +600°C L (Fe-CuNi) -200°C a +900°C W3 (W3Re/W25Re) 0 a +2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0 a +2315°C		
Termometri resistivi(RTD)	Pt100, Ni100		
*** Tipo cablaggio**	WirEd		
Tipo connessione con termometri resisitivi	2/3/4 conduttori	2 Wrd	
*** Resistenza cavo**	WrESt		
Resistenza cavo per termometri resistivi	Campo valori: da 0 a 99,9	0.0	

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
Curva	CurVE		
Per l'ingresso di corrente / tensione viene visualizzato il rapporto che esiste tra segnale sensore e valore indicato.	* Ingresso corrente/tensione: L InAr segnale di ingresso lineare SQrt radice quadrata di un segnale di ingresso al quadrato tAbLE tabella di linarizzaz. liberamente impostabile	L InAr	
Per ingressi di temp. viene indicata l'unità di misura per il display.	* Ingressi di temperatura: °C Gradi Celsius °F Gradi Fahrenheit	°C	
Smorzamento segnale	dAMP		
Costante filtro τ (in sec.) di smorzamento del segnale di ingresso.	Campo valori: da 0 a 99 (passabasso)	0	
*** Punto decimale sensore**	Sc dP		
Numero decimali per l'impostazione del sensore	Campo selezione: da 0 a 4 decimali	999.9	
*** Impostaz. sensore 0%**	Sc Lo		
Inizio campo di misura sensore	Campo valori: da -19999 a 99999	0.0	
*** Impostaz. sensore 100%**	Sc hi		
Fine campo di misura sensore	Campo valori: da -19999 a 99999	100.0	
*** Temperatura giunto freddo**	CoMPt		
Selezione tra temperatura di compensazione giunto freddo interna ed esterna per termocoppie	int temperatura di compensaz. misurata con sensore interno ConSt temperatura di compensazione fissa	int	
*** Temperatura di riferimento costante**	FtMP		
Immissione della temp. costante di riferimento per termocoppie	Campo valori: 0 ... 200	0	

5.2 Display

			dISPL
Parametri	**Impostazioni possibili**	**Impostaz. di fabbrica**	**Impostaz. attuali**

Punto decimale di dP

Numero di decimali sul display numerico	Campo di selezione: da 0 a 4 decimali	9999.9	

Valore display 0% di Lo

Valore display allo 0% del valore sensore	Campo valori: -19999 a 99999	0.0	

Valore display 100% di hi

Valore display al 100% del valore sensore	Campo valori: -19999 a 99999	100.0	

Offset oFFSt

Offset segnale per l'adeguamento del display del valore misurato	Campo valori: -19999 a 99999	0.0	

Imposta bargraph/ uscita analogica 0% bG Lo

Allocazione del valore display numerico al valore 0% del bargraph.	Campo di selezione: Da valore display 0% (di Lo) a valore display 100% (di hi)	0.0	

✎ Con l'uscita analogica opzionale, questo valore viene considerato valore di inizio campo di misura dell'uscita.

Imposta bargraph/ uscita analogica 100% bG hi

Allocazione del valore display numerico al 100% del valore del bargraph.	Campo di selezione: Da valore display 0% (di Lo) a valore display 100% (di hi)	100.0	

✎ Con l'uscita analogica opzionale, questo valore viene considerato valore di fine campo di misura dell'uscita.
Per l'inversione del segnale in uscita, il valore al 100% deve essere minore del valore allo 0%!

5.3 Uscita analogica

I seguenti indirizzi sono visibili solo in caso l'unità sia dotata di uscita analogica opzionale.

Impostazione dell'uscita analogica:
Per configurare l'uscita analogica si usano le impostazioni del bargraph (bG Lo) e (bG hi) automaticamente. Questo significa che il bargraph fornisce una indicazione reale corrispondente al valore del segnale.
Per l'inversione del segnale di uscita si deve immettere in bG Lo il valore maggiore.

outPt

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
*** Campo uscita** rAnG			
Selezione uscita in corrente/tensione con indicazione dei valori 0% e 100%	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
*** Funzionamento in caso di anomalia** FAIL			
Definizione del segnale di uscita in caso di errore, p.e. guasto del cavo sensore o guasto interno dell'unità.	hold All'uscita ultimo valore misurato valido Min All'uscita valore 0%, con 4-20 mA: 3,6 mA MAX All'uscita valore 100%, con 4-20 mA: 21 mA	hold	
*** Simulazione di corrente/tensione** SIMu			
Secondo l'impostazione come uscita in corrente / tensione, compaiono una serie di valori, che possono essere trasmessi all'uscita.	oFF Simulazione disattivata, il valore in uscita è proporzionale al valore misurato. Uscita in tensione: 0.0V, 5.0V, 10.0V, Uscita in corrente: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

Appena si lascia questo campo, l'uscita viene automaticamente impostata su oFF

5.4 Monitoraggio valori di soglia/anomalie

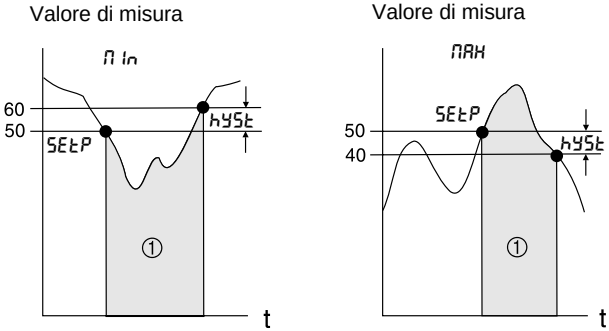
Se lo strumento è dotato dell'uscita di allarme opzionale, ad ogni valore di soglia viene assegnato, oltre ai due LED sul frontalino, anche un relé di allarme con contatto di commutazione.
In caso di allarme o di anomalia il relé assegnato commuta nella posizione di riposo.

La seguente descrizione è valida per i valori di soglia LIM1 e LIM2.

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali (LIM1 / LIM2)
Modalità operativa	ModE1 / ModE2		
Selezione della modalità operativa per monitoraggio valori di soglia e anomalie	oFF Monitoraggio valori di soglia/anomalie disatt. MIn Sicurezza di min.: Messaggio di evento per violazione min. o per anomalia. MAX Sicurezza di max.: Messaggio di evento per violazione max. o per anomalia. ALArM Messaggio di evento solo per anomalia. Monitor dei valori di soglia disattivato. MIn- Sicurezza di min.: messaggio evento per violazione soglia di commutazione inferiore. MAX- Sicurezza di max.: messaggio evento per violazione soglia di commutazione superiore.	oFF	
Set point	SEtP1 / SEtP2		
Immissione del set point	Campo valori: da -19999 a 99999	0.0	
Isteresi	hYSt1 / hYSt2		
Immissione dell'isteresi per il set point	Campo valori: da -19999 a 99999	0.0	

Relazione tra soglia di commutazione e isteresi con Min/Min- (sicurezza di minimo) e MAX/MAX- (sicurezza di massimo):

Per la sicurezza di minimo, la violazione di soglia rimane attiva, finché il segnale misurato risulta minore del valore del set point più isteresi (SEtP + hYSt), per la sicurezza di massimo deve essere maggiore del valore del set point meno l'isteresi (SEtP - hYSt).



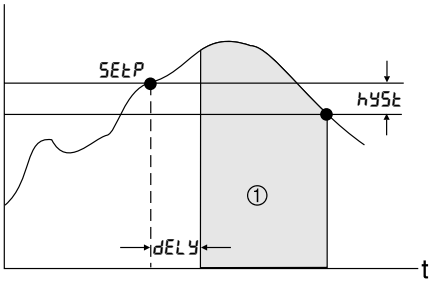
① Relé disenergizzato

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
Ritardo	dELY1 / dELY2		
Impostazione del ritardo evento dopo il raggiungimento del setpoint.	Campo valori: da 0 a 99s Il ritardo è impostabile a passi di 1s.	0	

✎ In caso di messaggio di allarme il tempo di ritardo è "0" !

Funzionamento del ritardo di commutazione dELY:

Valore di misura



① Relé disenergizzato

Con questa impostazione è possibile impostare anche un ritardo dELY tra la soglia di commutazione SEtP e l'attivazione dei LED/relé di allarme.

Se il valore di misura scende sotto al valore di soglia di commutazione SEtP (senza isteresi) entro il tempo di ritardo selezionato dELY, allora il contatore di tempo viene resettato. Il contatore di tempo viene riattivato quando il limite di soglia viene nuovamente superato.

Questo è valido anche per il monitoraggio di minimo.

5.5 Parametri operativi

PArAM

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
Codice utente CodE			
Codice operativo impostabile dall'utente. Un codice utente definito può essere modificato solo dopo l'immissione di un codice valido, per lo sblocco delle modifiche.	Campo valori: da 0000 a 9999 ✎ Con "0" non è attivo alcun codice utente	0	
*** Codice set point** L iCod			
Le variazioni dei parametri relativi ai valori di soglia richiedono l'immissione di un codice di rilascio	YES I set point sono protetti da un codice utente no I set point possono essere modificati senza immissione di codice	YES	

✎ Questo campo è visibile solo dopo l'immissione di un codice utente valido.

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
Luminosità display numerico brnuN			
Schiarire o scurire il display a 7 segmenti	Campo valori: da 0 a 9 (9 = massimo)	5	
Luminosità bargraph brLEd			
Schiarire o scurire i LED del bargraph e dei set point	Campo valori: da 0 a 9 (9 = massimo)	5	
Nome programma PnAME			
Campo display: visualizzazione del software installato nell'unità			
Versione software Su- id			
Campo display: Indicazione della versione del software installato nell'unità			
Frequenza di rete FrEq			
Frequenza di rete; impostazione necessaria per eliminare la sovrapposizione al segnale di misura di interferenze della frequenza di rete	50 hz 50Hz alimentazione di rete 60 hz 60Hz alimentazione di rete	50 hz	
Test tESt			
Funzione di test per diversi componenti hardware; la funzione si attiva dopo la selezione del componente.	oFF no rEL1 Relé 1 energizzato rEL2 Relé 2 energizzato disP tutti i segmenti del display numerico e tutti i LED vengono accesi per ca. 5sec. ✎ Relé energizzato significa posizione di assenza anomalie, in caso di allarme e di violazione di soglia il relé è disenergizzato.	oFF	

✎ Quando si lascia questo campo, il sistema commuta automaticamente su oFF.

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
Errore attuale	AErr		
Indirizzo display: visualizzazione del messaggio attuale di anomalia	Codici di errore, vds. cap. 7	E 000	
Ultimo errore	LErr		
Indirizzo display: visualizzazione ultimo messaggio di errore	Codici di errore, vds. cap. 7	E 000	

5.6 Tabella di linearizzazione

I seguenti campi vengono memorizzati nel menu di impostazione, solo se è stata selezionata la funzione di linearizzazione del segnale di ingresso. L'indirizzo CurVE è impostato su tAbLE.

			tAbLE
Parametri	**Impostazioni possibili**	**Impostaz. di fabbrica**	**Impostaz. attuali**
*** Numero di punti**	Count		
Immissione del numero di punti di linearizzazione da allocare. Il numero dei punti può essere aumentato in un secondo tempo.	Numero: da 2 a 32	2	

Il primo e l'ultimo dei punti vengono impostati automaticamente dallo strumento e sono così assegnati: valore sensore 0% (SC Lo) al valore display 0% (di Lo) e valore sensore 100% (SC hi) al valore display 100% (di hi).

*** Cancella tutti i punti**	dEL			
Tutti i punti di linearizzazione vengono cancellati per consentire l'immissione di una nuova curva di linearizzazione.	YES no	cancellazione di tutti i punti di linearizzazione dopo la conferma tutti i punti di linearizzazione rimangono inalterati	no	

Parametri	Impostazioni possibili	Impostaz. di fabbrica	Impostaz. attuali
*** Visualizzazione di tutti i punti di linearizzazione**	LShoU		
Per semplificare il funzionamento e la configurazione è consigliabile schermare i punti di linearizzazione dopo averli immessi. I contenuti rimangono invariati, mentre i punti di linearizzazione si possono richiamare a video in qualsiasi momento.	YES tutti i punti di linearizzazione sono indicati sul display no i punti di linearizzazione non vengono visualizzati	YES	

I seguenti indirizzi vengono visualizzati solo quando sono attivi (YES) i punti di linearizzazione (LShoU). Gli indirizzi per i punti di linearizzazione da 1 a 32 sono identici.

Le sequenza di immissione dei punti di linearizzazione può essere qualsiasi. I valori sensore (valori X) vengono automaticamente ordinati in ordine crescente, prima della loro memorizzazione.
Punti inutilizzati (il valore sensore è uguale a “-----”) vengono cancellati automaticamente ed il numero di punti viene diminuito di conseguenza. Se in un secondo tempo si desiderano inserire altri punti, si deve aumentare anche il valore in Count. I nuovi indirizzi vengono aggiunti prima dell’ultimo valore. Gli ulteriori punti di linearizzazione sono da immettere ai nuovi indirizzi, con qualsiasi sequenza. I valori aggiunti saranno ordinati in ordine crescente prima della loro memorizzazione.

			no1 fino a no32
Parametri	**Impostazioni possibili**	**Impostaz. di fabbrica**	**Impostaz. attuali**

*** Valore sensore** 1 32

Immissione del valore sensore dell'ingresso analogico in unità ingegneristiche (valore X)	Campo valori: Impostaz. sensore 0% (Sc Lo) fino a impostaz. sensore 100% (Sc hi)	-----	

✎ Per cancellare i punti di linearizzazione è anche possibile immettere qui il valore "-----". Tenere premuto il tasto "+", finchè appare il valore sul display.

*** Valore display** Y1 ... Y32

Immissione del valore display assegnato al valore sensore (valore Y)	Campo valori: da -19999 a 99999	00000	

5.7 Parametri di servizio

			SErU
Parametri	**Impostazioni possibili**	**Impostaz. di fabbrica**	**Impostaz. attuali**

Codice di servizio SCodE

Indirizzo operativo per l'immissione del codice di rilascio dei parametri per i tecnici dell'Assistenza.		-----	

6. Applicazioni

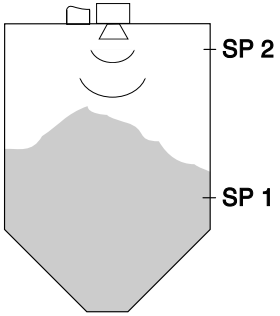
6.1 Monitoraggio dei valori di soglia

Per un silo alto 10 m si vuole visualizzare in loco il livello di riempimento e monitorare una soglia minima di 1,50 m ed una massima di 8,50 m. Per evitare la commutazione dei relé vicino alla soglia di commutazione, si determina un'isteresi di 0,25 m nei due casi. La soglia minima deve avere anche un ritardo di commutazione di 10 s.

Esempio:
Segnale di ingresso e display:
- Segnale sensore 0-20 mA equivale a 0-10 m
- Il display numerico indica 0,00-10,00 (m)
- Il bargraph indica 0,00-10,00 (m)

Valore di soglia 1:
- Sicurezza di minimo
- Punto di commutaz. 1,50 (m)
- Isteresi 0,25 (m)
- Ritardo 10 s

Valore di soglia 2:
- Sicurezza di max.
- Punto di commutaz. 8,50 (m)
- Isteresi 0,25 (m)
- Ritardo 0 s



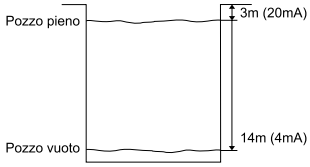
Configurazione:

6.2 Misura in pozzi

Gruppo menu	Indirizzo	Valore
Ingresso analogico InPut	Campo di ingresso rAnG	0-20
Display dISPL	Punto decimale d1 dP Valore display 0% d1 Lo Valore display 100% d1 hi Imp. bargraph/analog. 0% bG Lo Imp. bargraph/analog. 100% bG hi	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Monitoraggio valore di soglia/anomalie L IM1	Modalità operativa ModE1 Set point SEtP1 Isteresi hYSt1 Ritardo dELY1	MIn 1.50 0.25 10
Monitoraggio valore di soglia/anomalie L IM2	Mod. operativa ModE2 Set point SEtP2 Isteresi hYSt2 Ritardo dELY2	MAX 8.50 0.25 0

Nel caso di un pozzo, si deve misurare la profondità in relazione alla distanza della superficie dell'acqua dal bordo superiore del pozzo. Tale profondità deve essere visualizzata sul campo. Inoltre la sequenza di riempimento deve essere indicata in percentuale sul bargraph (tra 0% e 100%), resa disponibile all'uscita analogica come tensione da 0 a 10V e inviata ad una stampante. In caso di anomalia dell'impianto l'uscita analogica deve essere impostata con il valore 0%.

Esempio:



Pozzo pieno:
- Segnale sensore 20 mA
- Il display numerico indica 3 m
- Il bargraph indica 100%
- All'uscita analogica è presente una tensione di 10 V

Pozzo vuoto:
- Segnale sensore 4 mA
- Il display numerico indica 14 m
- Il bargraph indica 0%
- All'uscita analogica è presente una tensione di 0 V

Configurazione:

Gruppo menu	Indirizzo	Valore
Ingresso analogico InPut	Campo di ingresso rAnG Curva CurVE	4-20 L InAr
Display dISPL	Punto decimale dI dP Valore display 0% dI Lo Valore display 100% dI hI Imp. bargraph/analog. 0% bG Lo Imp.. bargraph/analog. 100% bG hI	99999 14 3 14 3
Uscita analogica OutPt	Campo di uscita rAnG Comportamento su anomalia FAIL	0-10V n In

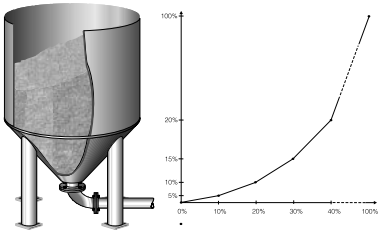
6.3 Misura volumetrica in serbatoi di stoccaggio

La quantità di grano contenuta in un silo deve essere calcolata, visualizzata sul campo e trasmessa ad un PLC. Una sonda di livello 4-20 mA, alimentata dallo strumento, misura il livello di riempimento del silo. La relazione tra livello di riempimento (m) e volume (m³) è nota e la corrente del sensore è proporzionale al livello di riempimento. Il volume calcolato viene ritrasmesso dall'uscita analogica come segnale 0-20 mA, proprozionale al

volume. In caso di anomalie di sistema, l'uscita analogica invia un segnale di errore di 21,0 mA.

Esempio:

Silo vuoto:
- Segnale sensore 4 mA
- Livello 0 m
- Il display numerico indica 0 (m³)
- Il bargraph indica 0%
- L'uscita analogica invia 0 mA



Silo pieno:
- Segnale sensore 20 mA
- Livello 10 m
- Il display numerico indica 1500 (m³)
- Il bargraph indica 100%
- L'uscita analogica invia 20 mA

Altri dati:
- In caso di errore l'uscita analogica invia 21,0 mA
- Tabella di linearizzazione con 10 punti

Valore sensore (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Valore display (m³)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

Configurazione:

Gruppo menu	Indirizzo	Valore
Ingresso analogico inPut	Campo di ingresso rAnG Curva CurVE Punto decimale sensore SC dP Impostaz. sensore 0% SC Lo Impostaz. sensore 100% SC hi	4-20 tAbLE 999.9 0.0 10.0
Display dISPL	Punto decimale di dP Valore display 0% di Lo Valore display 100% di hi Imp. bargraph/analog. 0% bG Lo Imp. bargraph/analog. 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Uscita analogica outPt	Campo di uscita rAnG Comportamento su anomalia FAIL	4-20 MAX
Tabella tAbLE	Numero di punti di linear. Count Numero di punti di linear. LShow	10 YES

Gruppo menu	Indirizzo	Valore
Indirizzo punto di linear. no 01	1 viene creato automaticamente e non può essere modificato Y1 viene creato automaticamente e non può essere modificato	0.0 0
Indirizzo punto di linear. no 02	2 Y2	0.2 20
Indirizzo punto di linear. no 03	3 Y3	0.4 50
. . .	. . .	
Indirizzo punto di linear. no 09	9 Y9	1.6 400
Indirizzo punto di linear. no 10	10 viene creato automaticamente e non può essere modificato Y10 viene creato automaticamente e non può essere modificato	10.0 1500

I punti si possono immettere con una sequenza qualsiasi, dato che poi vengono ordinati automaticamente in ordine crescente dei valori X, prima della loro memorizzazione. Se vengono immessi altri punti successivamente, si deve aumentare anche il valore di Count, ad es. da 10 a 12. I nuovi indirizzi X10, Y10 e X11, Y11 vengono aggiunti prima dell'ultimo valore.

E' possibile immettere ulteriori punti nei nuovi indirizzi, in qualsiasi ordine.

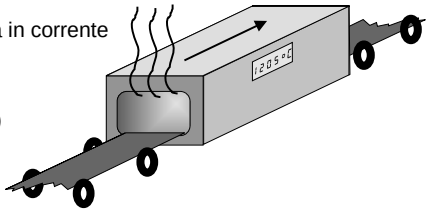
I valori aggiunti vengono ordinati automaticamente insieme ai punti di linearizzazione precedenti, prima della loro memorizzazione.

6.4 Misura della temperatura in una fornace

La temperatura in una fornace viene misurata mediante una termocoppia del tipo S (PtRh-Pt) e visualizzata sul campo.
Il campo di esercizio da 1100°C a 1300°C viene trasmesso come segnale di corrente 4-20 mA ad un PLC. Al di sotto dei 1150°C si accende una spia di allarme, al di sotto dei 1100°C viene interrotta l'alimentazione di materiale.
In caso di anomalia, l'uscita in corrente assume la sicurezza di minimo; come compensazione del punto di misura (compensazione del giunto freddo) viene usata la temperatura ai morsetti.

Esempio:

Ingresso/uscita:
- Ingresso termocoppia tipo S
- Temperatura di riferimento interna
- 1100°C corrisponde a 4 mA
- 1300°C corrisponde a 20 mA
- In caso di errore, 3,6 mA all'uscita in corrente



Valore di soglia 1:
- Sicurezza di minimo
- Punto di commutazione 1150 (°C)
- Isteresi 10 (°C)

Valore di soglia 2:
- Sicurezza di minimo
- Punto di commutazione 1100 (°C)
- Isteresi 50 (°C)

Configurazione:

Gruppo menu	Indirizzo	Valore
Ingresso analogico InPut	Campo di ingresso rAnG Curva CurVE Temp. di riferimento CoMPt	tYPS °C Int
Display dISPL	Imp. bargraph/analog. 0% bG Lo Imp. bargraph/analog. 100% bG hi	1100.0 1300.0
Uscita analogica outPt	Campo di uscita rAnG Comportamento su anomalia FAIL	4-20 Min
Monitoraggio valore di soglia/anomalie L IM1	Mod. operativa ModE1 Set point SEtP1 Isteresi hYSt1	Min 1150.0 10.0
Monitoraggio valore di soglia/anomalie L IM2	Mod. operativa ModE2 Set point SEtP2 Isteresi hYSt2	Min 1100.0 50.0

7. Individuazione ed eliminazione delle anomalie

Nella tabella seguente sono indicate diverse anomalie, con le relative cause e rimedi, per facilitare la diagnosi, in caso di malfunzionamenti o di anomalie.

Anomalie di sistema e messaggi di sistema

Le anomalie che si verificano durante l'autotest o durante il normale funzionamento vengono immediatamente visualizzate sul display. I messaggi di anomalia che possono essere confermati, si possono cancellare usando il software operativo o premendo un tasto. Il codice errore indicato può essere richiamato nel menu operativo, gruppo funzioni "Parametri operativi" , indirizzo operativo "errore attuale" AErr.

Display, bargraph	Causa	Codice errore	Rimedio
Nessun valore misurato sul display	L'alimentazione non è collegata.		Controllare l'alimentazione dell'unità.
	Alimentazione disponibile, l'unità è difettosa.		Sostituire l'unità.
Il display a 7 segmenti e il bargraph indicano un valore.	Funzionamento normale senza anomalie.	E 000	
Il display indica: "SAVE?"	I parametri operativi sono stati modificati. L'unità chiede il permesso di memorizzarli.		Rilasciare/non rilasciare la memorizzazione usando i tasti "+/-" e confermare con il tasto "E".
Sul display lampeggia : "SAVE"	L'unità sta memorizzando i parametri operativi modificati.		Una volta completata la memorizzazione, l'unità torna ad indicare il valore misurato.
Il display indica: "E 101"	Guasto all'hardware necessario per la memorizzazione dei parametri operativi.	E 101	Sostituire l'unità.
Il display indica: "E 102"	I parametri operativi sono errati o la versione del software non corrisponde ai parametri operativi memorizzati. Causa possibile: interruzione di corrente durante la sequenza di memorizzazione o aggiornamento del software.	E 102	Se si conferma premendo il tasto "E", tutti i parametri operativi vengono impostati nuovamente ai valori di default. Le impostazioni specifiche dell'utente eseguite in fabbrica non vengono considerate.

Il display indica: “E 103”	Il valore di calibrazione dell’ingresso analogico o la misura della temperatura del pannello posteriore sono errati. Causa possibile: interruzione di corrente durante la calibrazione, unità non calibrata o guasto all’hardware.	E 103	Sostituire l’unità.
Il display indica: “E 104”	Il valore di calibrazione dell’uscita analogica o la misura della temperatura del pannello posteriore sono errati. Causa possibile: interruzione di corrente durante la calibrazione, unità non calibrata o guasto all’hardware.	E 104	Sostituire l’unità.
Il display indica: “E 105”	L’ingresso analogico è difettoso.	E 105	Sostituire l’unità.
Il display indica: “E 106”	A causa di un errore di setup, è stata eseguita un’impostazione errata di soglia (valore inferiore e superiore sono identici).	E 106	Correggere le impostazioni.
Il display indica :”nnnn“	Rilevamento della rottura del circuito dei cavi: Per un campo di ingresso di 4 - 20 mA, il cavo sensore all’unità è interrotto. La corrente dei circuiti in serie è inferiore a 3.60 mA. Al di sotto del campo: Il segnale di misura pervenuto all’ingresso analogico è oltre il 10% al di sotto del campo di misura valido. Non valido per campo di ingresso 4-20 mA.	E 210	Controllare la connessione del sensore all’ingresso analogico.
Il display indica: “uuuu”	Superamento del campo: Il segnale di misura pervenuto all’ingresso analogico oltre il 10% al di sopra del campo di misura valido, >21 mA se si usa il campo di ingresso 4-20 mA.	E 212	Controllare il segnale di ingresso presente all’ingresso analogico.

Il display indica: “——-”	Analisi del segnale di anomalia: Se si usa il campo di ingresso di 4-20mA, il segnale di ingresso proveniente dal sensore è fuori del campo specificato (>3,60 a <3,85 mA oppure)	E 213	Controllare che il sensore collegato all’ingresso funzioni correttamente.
Il display a 7 segmenti indica un valore misurato, tutti i LED del bargraph sono spenti, il LED di sinistra lampeggia.	Il valore misurato visualizzato è al di sotto del valore 0% dell’uscita analogica.	E 240	Controllare se è collegato un segnale di ingresso valido o impostare un valore inferiore a quello impostato per lo 0% dell’uscita analogica.
Il display a 7 segmenti indica un valore misurato, tutti i LED del bargraph sono spenti, il LED di destra lampeggia.	Il valore misurato visualizzato è al di sopra del valore 100% dell’uscita analogica.	E 241	Controllare se è collegato un segnale di ingresso valido o impostare un valore superiore a quello impostato per il 100% dell’uscita analogica.
Il display indica: “E 290”	La configurazione della virgola non è possibile, un valore digitale come minimo non può essere visualizzato.	E 290	Riconoscere usando il tasto “E” (il messaggio di anomalia verrà cancellato). Verificare tutti i valori con questa posizione di virgola e ridurre se richiesto.

8. Software operativo per PC

Sul supporto per l’installazione del programma è contenuto anche il manuale operativo del software operativo per PC.

9. Dati tecnici

Dati generali	Funzione strumento	Display di processo per il montaggio su quadro.
Applicazioni	Display di processo, alimentazione, contatto di allarme	Il display riceve un segnale di misura analogico e indica il valore corrispondente. L'uscita analogica trasmette il valore visualizzato come valore di corrente o di tensione. Il monitoraggio delle condizioni predefinite avviene tramite due valori di soglia programmabili, che controllano due relé di uscita. Trasmettitori collegati possono essere alimentati direttamente dall'unità.
Funzionamento e struttura sistema	Principio di misura	Il segnale che si presenta all'ingresso analogico viene digitalizzato, analizzato e indicato sul display. Un convertitore digitale/analogico trasmette all'uscita il segnale di misura sotto forma di segnale di corrente o di tensione e lo rende disponibile per eventuali equipaggiamenti periferici collegati.
	Sistema di misura	Display controllato da microprocessore con LED, ingresso analogico, uscita analogica, relé di allarme e alimentazione di circuito.
Ingresso	Tipi di ingresso	Tensione, corrente, termometro resistivo (RTD), termocoppia (TC)
	Campo di misura	Tensione: ±100 mV; max. tensione ±5 V ±10 V; senza danni ±50 V R_i: 1 MOhm
		Corrente: 0/4 a 20 mA; Oltre il campo +200 mA R_i: 5 Ohm
		RTD: Pt100: -200° a +850 °C (DIN EN60751) Ni100: -60° a +180 °C (DIN 43760) Corrente sensore: ca. 250 µA, a impulsi Connessione: 2, 3, 4 fili Compensazione cavo: 40 Ohm
		TC: Tipo T: -270 a +400 °C Tipo B: 0 a +1820 °C Tipo J: -210 a +1200 °C Tipo N: -270 a +1300 °C Tipo K: -200 a +1372 °C Tipo U: -200 a +600 °C Tipo R: -50 a +1800 °C Tipo L: -200 a +900 °C Tipo S: 0 a +1800 °C Tipo W3: 0 a +2315 °C Tipo W5: 0 a +2315 °C Tipo T, J, K, R, S, B, N conforme a DIN EN60584; Tipo U, L conforme a DIN 43710; Tipo W3, W5 secondo ASTME988-96
	Linearizzazione	Possibile con max. 32 punti
	Tempo di integrazione	1s

Uscita (analogica)	Segnale uscita.	0/4 a 20 mA, 20 a 4/0 mA o 0 a 10 V, oltre il campo +10%
	Tensione	Carico: max. 20 mA
	Corrente	Impedenza max. 500 Ohm
	Messaggio di anomalia	3,6 mA o 21 mA impostabili; comportamento conforme a raccomandazione NAMUR NE43
	Risoluzione D/A	Corrente: 13 bit, Tensione: 15 bit
	Numero	1
	Separazione galvanica	Da tutti gli altri circuiti di corrente
Uscita (alimentazione del circuito)	Segnale uscita	24 V ±20 %, 30 mA
	Numero	1
	Separazione galvanica	Da tutti gli altri circuiti di corrente
Uscita (relé)	Segnale uscita	Binario, commuta al raggiungimento di un set point
	Numero	2
	isteresi	-19999 a 99999
	ritardo di risposta	0...99 s
	Tipo contatto	1 contatto di commutazione privo di potenziale
	Carico contatto	<= 250 V_{AC}, 5 A / 30 V_{DC}, 5 A
Precisione	Tensione	Precisione 0,05 % di f.s. Deriva di temperatura: 0,01 % / 10 K temp. ambiente
	Corrente	Precisione 0,05 % di f.s. Deriva di temperatura: 0,05 % / 10K temp. ambiente
	RTD	Precisione: 2 conduttori: ±0,8 °C 3 conduttori: ±0,5 °C 4 conduttori: ±0,3 °C Deriva di temperatura: 0,01 % / 10 k temp. ambiente
	TC	Tipo T: ±0,2 °C, T< -150 °C ±1,0 °C; Tipo N: ±1,0 °C
		Tipo J: ±0,2 °C, T< -150 °C ±1,0 °C; Tipo U: ±0,5 °C
		Tipo K: ±1,0 °C; Tipo L: ±0,5 °C
		Tipo R: ±1,0 °C; Tipo W3: ±1,0 °C
		Tipo S: ±1,0 °C; Tipo W5: ±1,0 °C
		Tipo B: T > 400 °C ±1,0 °C
		Deriva di temperatura: 0,01 % / 10 k temp. ambiente

Precisione	Uscita analogica	Precisione 0,04% di f.s. Deriva di temperatura: 0,05% / 10k temp. ambiente
	Giunto freddo TC	Precisione: ±0,5°C; Risoluzione: 0,1°C;
Condizioni di impiego	**Condizioni di installazione**	
	Posizione	Nessuna limitazione
	Condizioni ambientali	
	Temperatura ambiente	- 10 °C a + 50 °C
	Temp. di stoccaggio	- 30 °C a + 70 °C
	Classe climatica	Conforme a EN 60654-1 classe B2
	Classe di protezione	Frontalino: IP 65, NEMA 4 Morsetti: IP 20
	Compatibilità elettromagnetica	
	Emissioni	Conformi a EN 55011 gruppo 1, classe A
	Sicurezza	
	Normativa	Conforme a EN 61010-1 classe di protezione 1, Categoria sovratensione II, Installazione protezione di sovracorrente ≤ 10 A
	Sicurezza elettrica	Conforme a EN 61010-1: ambiente < 2000 m oltre zero
	Resistenza ai disturbi elettrici	
	ESD	Conforme a EN 61000-4-2, 6 kV/8 kV
	Campi elettro-magnetici	Conforme a EN 61000-4-3, 10 V/m
	Transitorio (alimentazione)	Conforme a EN 61000-4-4, 4 kV
	Transitorio (segnale)	Conforme a EN 61000-4-4, 4 kV
	Scarica (alimentaz.AC)	Conforme a EN 61000-4-5, simm. 1 kV, asimm. 2 kV
	Scarica (alimentaz.DC)	Conforme a EN 61000-4-5, simm. 0,5 kV, asimm. 1 kV
	Scarica (segnale)	Conforme a EN 61000-4-5, asimm. 1 kV con protezione esterna di sovratensione
	Alta frequenza cavo	Conforme a EN 61000-4-6, 10 V
	Soppressione rumori modo comune	80 dB a 60 V 50/60 Hz

Condizioni di impiego	Soppressione rumori modo normale	60 dB con campo di misura 1/10, 50/60 Hz

Struttura meccanica	Dimensioni	H: 48 mm, B: 96 mm, T: 150 mm
	Peso	600 g
	Materiali	Frontalino custodia: fusione di alluminio Custodia: lamiera di acciaio zincata Pannello posteriore custodia: plastica ABS
	Connessione elettrica	Morsetti a vite ad innesto, sezione 1,5 mm^2 pieno, multipolari 1,0 mm^2 con capicorda
Livello di visualizzazione e operativo	Display	Display a LED, 2 colori Display numerico: 5 x 7 segmenti (rosso o verde, 13 mm) Bargraph: 12 elementi (giallo) Valore di soglia: 4 x 1 segmento (giallo)
	Campo display	da -19999 a +99999
	offset	da -19999 a +99999
	Funzionamento	Mediante 3 tasti operativi (-/+/E) e/o software
	Interfaccia	RS 232, sul pannello posteriore, connettore stereo 3,5
Funzione valori di soglia	Modalità operativa	Off, sicurezza di min, sicurezza di max., allarme
	Numero	2
	Display	2 LED per ciascun valore di soglia
	Tempo di scansione	1s
Alimentazione	Tensione di alimentazione	90 a 250 V_{AC}, 50/60 Hz
		18 a 36 V_{DC}, 20 a 28 V_{AC}, 50/60 Hz
	Assorbimento	4 VA
	Fusibili	315 mA ad azione lenta (90 a 250 V_{AC}), 1 A ad azione lenta (18 a 36 V_{DC})
Certificati e approvazioni	Marchio CE	Linee guida 89/336/CE e 73/23/CE
	GL Certificazione	Germanischer Lloyd Tedesca / Approvazione Navale

Possibili modifiche tecniche!

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process indicator
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77 ... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrument
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de operación
(Por favor, leer antes de instalar la unidad)
Número de unidad:.....

Español
191... 228

Inhoudsopgave **Blz.**

	Veiligheidsinstructies	155
	Montage-, inbedrijfname- en bedieningspersoneel	156
1.	**Systeembeschrijving**	**156**
2.	**Montage en installatie**	**157**
3.	**Elektrische aansluiting**	**158**
	3.1 Aansluiting klemmen en voeding	158
	3.2 Aansluiting van de voedingsspanning	159
	3.3 Aansluiting meetwaarde-omvormer	159
	3.4 Aansluiting externe sensoren	160
4.	**Bedieningsoverzicht**	**164**
	4.1 Aanwijs- en bedieningselementen	164
	4.2 Programmeren in de bedieningsmatrix	165
	4.3 Overzicht bedieningsmatrix	166
5.	**Beschrijving bedieningsparameters**	**167**
	5.1 Analoge ingang	168
	5.2 Aanwijzing	170
	5.3 Analoge uitgang	171
	5.4 Grenswaardebewaking / storingssignalering	172
	5.5 Bedrijfsparameters	174
	5.6 Linearisatietabel	176
	5.7 Service-parameters	178
6.	**Toepassingen**	**179**
	6.1 Grenswaardebewaking	179
	6.2 Diepwelmeting	180
	6.3 Volumemeting in een opslagtank	180
	6.4 Temperatuurmeting in een oven	182
7.	**Storingen zoeken en oplossen**	**184**
8.	**PC bedieningssoftware**	**186**
9.	**Technische gegevens**	**187**
	Parameterlijst	

Nederlands

Veiligheidsinstructies

Correct gebruik

- Het aanwijsinstrument verwerkt een analoog meetsignaal en toont deze op het display. De analoge uitgang stuurt de aanwijswaarde uit als stroom- of spanningswaarde. Twee programmeerbare grenswaarden bewaken de meetwaarde op het aanhouden van vooraf gedefinieerde toestanden en sturen de relais aan. Aangesloten meetversterkers worden direct door het instrument gevoed.
- Voor schade die ontstaat uit ondeskundig of onjuist gebruik is de leverancier niet aansprakelijk. Wijzigingen aan het instrument mogen niet worden uitgevoerd.
- Het instrument is ontwikkeld voor toepassing in een industriële omgeving en mag alleen in ingebouwde toestand worden gebruikt.
- Het procesaanwijsinstrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd rekening houdend met de geldende voorschriften conform EN 61010-1.

Wanneer het instrument ondeskundig of onjuist wordt toegepast kunnen gevaarlijke situaties ontstaan.
Let daarom in dit inbedrijfstellingsvoorschrift consequent op de veiligheidsinstructies, die zijn gemarkeerd met de volgende pictogrammen:

Opmerking:

„Opmerking” duidt op activiteiten of procedures die indien niet correct uitgevoerdie een indirecte invloed op het bedrijf hebben of een onvoorziene reactie van het instrument kunnen veroorzaken.

Opgelet:

„Opgelet” duidt op activiteiten of procedures die, indien niet juist uitgevoerd, tot verwondingen van personen of tot foutief bedrijf kunnen leiden.

Waarschuwing:

„Waarschuwing” duidt op activiteiten of procedures die, indien deze niet juist worden uitgevoerd, leiden tot persoonlijke schade, tot een veiligheidsrisico of tot beschadiging van het instrument.

Nederlands

Montage-, inbedrijfname- en bedieningspersoneel

- De montage, de elektrische installatie, de inbedrijfname en het onderhoud van het instrument mag alleen door geschoold personeel worden uitgevoerd dat daarvoor door de eigenaar van de installatie is geautoriseerd. Het personeel moet dit inbedrijfstellingsvoorschrift hebben gelezen en begrepen en de instructies daarin opvolgen.
- Het instrument mag alleen door personeel worden bediend, dat daarvoor door de eigenaar van de installatie is geautoriseerd en opgeleid. De instructies in dit inbedrijfstellingsvoorschrift moeten worden opgevolgd.
- Zorg ervoor dat het meetsysteem conform de elektrische aansluitschema's correct is aangesloten. Bij het verwijderen van het deksel van de behuizing is de aanrakingsveiligheid opgeheven (elektrocutiegevaar). De behuizing mag alleen door geschoold personeel worden geopend.
- Het instrument mag alleen in ingebouwde toestand worden gebruikt.

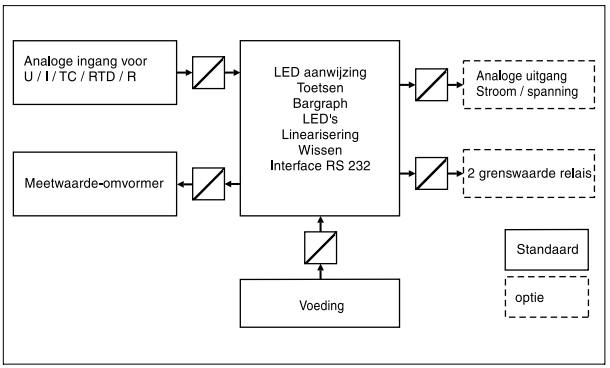
Reparatie

Reparaties kunnen door geschoold service-personeel worden uitgevoerd. Bij retourzendingen verzoeken wij u een notitie met de beschrijving van de storing bij te voegen.

Technische ontwikkelingen

Wijzigingen door technische ontwikkeling voorbehouden.

1. Systeembeschrijving



Het procesaanwijsinstrument verwerkt een analoge meetwaarde. Deze kan op max. 4 grenswaarden worden bewaakt. Bovendien is een meetversterkervoeding ter beschikking.

Een duidelijk afleesbaar, 3-kleurig LC-display toont de meetwaarden digitaal en in een bargraph. Grenswaarden, dimensie en grenswaarde-overschrijdingen worden continu aangewezen.

2. Montage en installatie

Inbouwinstructies:

- De inbouwplaats moet vrij zijn van trillingen.
- De toelaatbare omgevingstemperatuur tijdens meetbedrijf is 0...+50°C.
- Bescherm het instrument tegen warmte-inwerking.

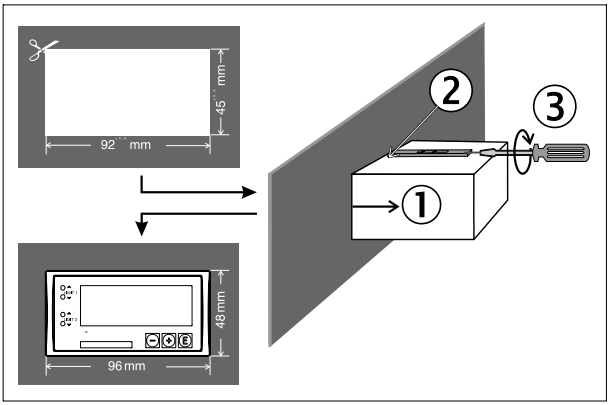
Procedure bij paneelinbouw:

Zorg voor een paneeluitsparing van $45^{\pm 0,6}$ x $92^{\pm 0,6}$ mm (conform DIN 43700). De inbouwdiepte bedraagt 168 mm.

① Schuif het instrument met de afdichtring aan de voorkant door de paneeluitsparing.

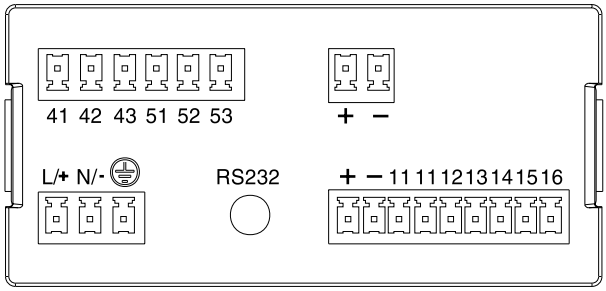
② Houdt het instrument horizontaal en plaats de beide bevestigingsstangen in de daarvoor bedoelde uitsparingen.

③ Trek de schroeven van de bevestigingsstangen gelijkmatig met een schroevedraaier aan.



3. Elektrische aansluiting

3.1 Aansluiting klemmen en voeding

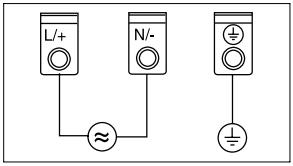


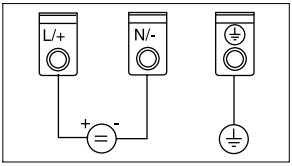
	Klemaansluiting		In- en uitgang
L/+ N/- ⏚	L voor AC N voor AC PE aansluiting	+ voor DC - voor DC	Voeding
+ -	+ 24 V Voeding 0 V Voeding		Meetversterkervoeding
11	Signaalaarde Voedingsader -	Stroom, spanning, thermo-elementen, Pt100 (2-draads) Pt100 (3-/4-draads)	Ingang meetsignaal
11	Signaalaarde Voedingsader-	Stroom, spanning, thermo-elementen, Pt100 (2-draads) Pt100 (3-/4-draads)	
12	Meetsignaal -	Pt100 (3-/4-draads)	
13	Meetsignaal	Spanning ±100 mV, thermo-elementen, Pt100	
14	Voedingsader+	Pt100 (2-/3-/4-draads)	
15	Meetsignaal	Spanning ±10 V, 0...1/10 V	
16	Meetsignaal	Stroom ±20 mA, 0/4...20 mA	
41 42 43	Rustcontact Wisselcontact (gemeenschappelijke aansluiting relais 1) Arbeidscontact		Relaisuitgang 1 (optie)
51 52 53	Rustcontact Wisselcontact (gemeenschappelijke aansluiting relais 2) Arbeidscontact		Relaisuitgang 2 (optie)
+ -	Uitgang + Uitgang -	Stroom, spanning Stroom, spanning	Analoge uitgang (optie)
RS232	Aansluiting seriële interface		Seriële interface

3.2 Aansluiting van de voedingsspanning

Kontroleer, voor de ingebruikname, of de voedingsspanning met die van het instrument overeenkomt. De massa-aansluiting moet als eerste verbinding aangesloten worden.

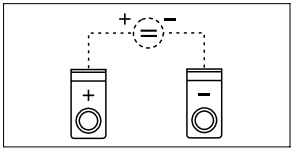
Bij de uitvoering 90...250 V_{AC} moet in de voedingsleiding, in de nabijheid van het instrument, een werkschakelaar en een overspanningsbeveiliging worden opgenomen (≤10 A).





3.3 Aansluiting meetwaarde-omvormer

Het instrument beschikt over een, van de signaalingang, galvanisch gescheiden transmittervoeding. De voeding van de meetwaarde-omvormers hebben dus geen verdere elektronica componenten meer nodig.



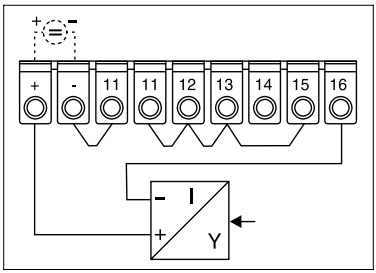
Interne schakeling

3.4 Aansluiting externe sensoren

Wanneer bij signaalkabels rekening met transiënten moet worden gehouden verdient toepassing van een overspanningsbeveiliging aanbeveling.

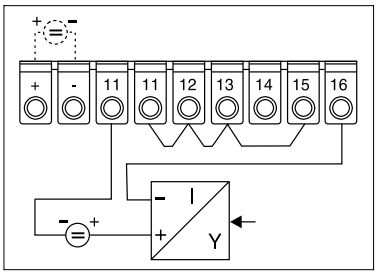
Niet gebruikte klemmen worden in het aansluitschema niet aangegeven.

3.4.1 Loop-powered 2-draads meetwaarde-omvormer bij toepassing van de, in het instrument inge-bouwde, transmittervoeding



2-draads stroomaansluiting
(Loop powered)

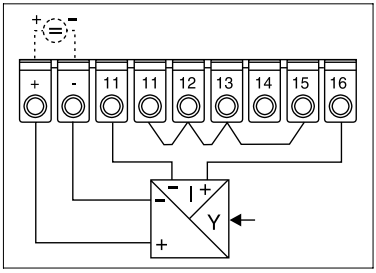
3.4.2 Loop-powered 2-draads meetwaarde-omvormer bij toepassing van een externe voeding



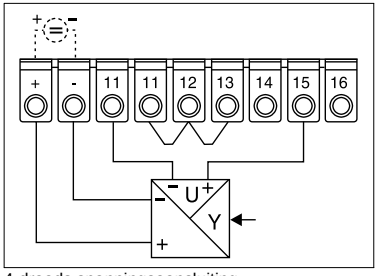
2-draads stroomaansluiting
(Loop powered)

3.4.3 4-draads meetwaarde-omvormer met separate voedingsaansluiting en stroom- resp. spanningsuitgang bij toepassing van de ingebouwde meetwaarde-omvormer voeding

Let op het maximale aansluitvermogen van de meetwaarde-omvormer, gebruik zonodig een externe voeding (zie hoofdstuk 3.4.4).

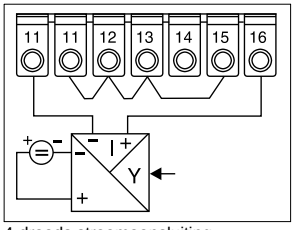


4-draads stroomaansluiting

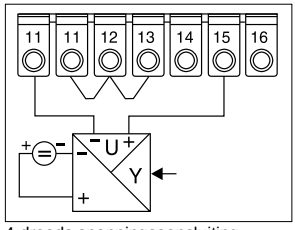


4-draads spanningsaansluiting

3.4.4 4-draads meetwaarde-omvormer met separate voedingsaansluiting en stroom- resp. spanningsuitgang bij toepassing van een externe meetwaarde-omvormer voeding.

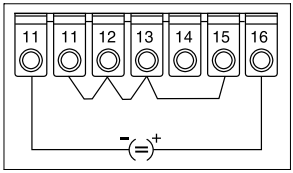


4-draads stroomaansluiting

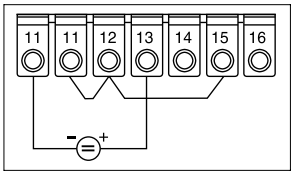


4-draads spanningsaansluiting

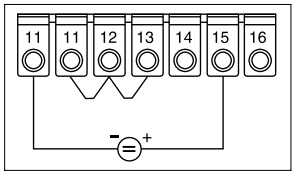
3.4.5 Actieve stroom- resp. spanningsbron



Stroomingang ±20mA, 0/4...20mA

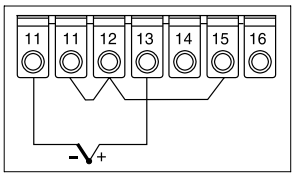


Spanningsingang ± 100mV

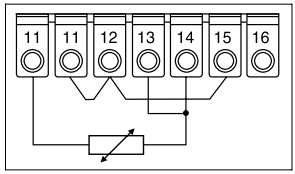


Spanningsingang ±10V, 0...1/10V

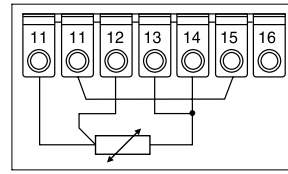
3.4.6 Thermo-elementen



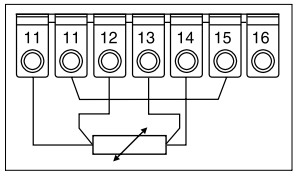
3.4.7 Weerstandsthermometer Pt100, Ni100



2-draads-aansluiting



3-draads-aansluiting

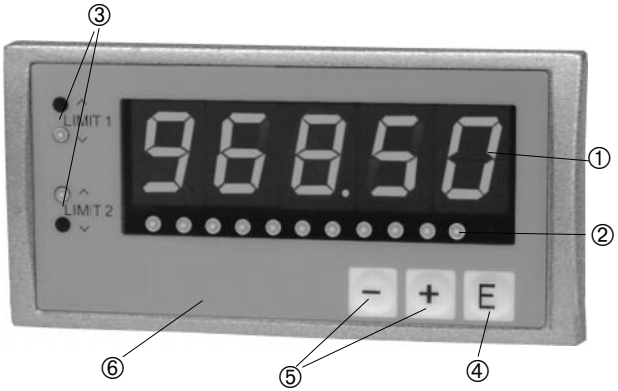


4-draads-aansluiting

4. Bedieningsoverzicht

Het procesaanwijsinstrument biedt een veelvoud aan instelmogelijkheden en software-functies.
Lees de hierna volgende paragrafen omtrent de bediening en de instructies voor de programmering.

4.1 Aanwijs- en bedieningselementen



① **Meetwaarde:**
5-decaden, 7-segments display. Getoond worden:
- momentele numerieke meetwaarde (in bedrijf).
- dialoogtekst voor parametrering.

② **Bargraph:**
De bargraph toont het ingestelde meetbereik. De momentele procentuele meetwaarde wordt getoond.

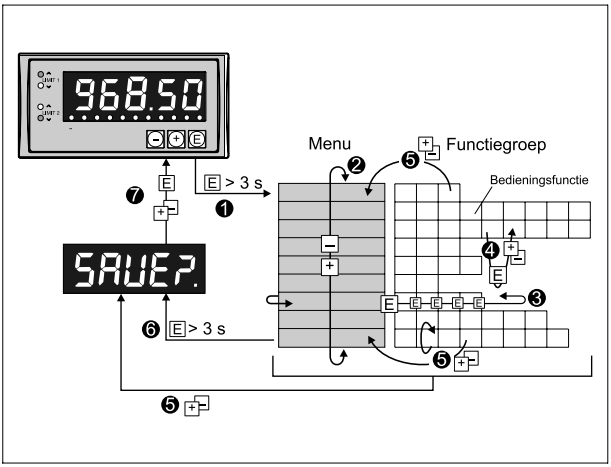
③ **Grenswaarde-overschrijding:**
De aanwijzingen Limit 1 en Limit 2 tonen een over- resp. onderschrijding van de ingestelde grenswaarden (zie hoofdstuk 5.4).

④ **Invoertoets:**
Benaderen van de programmeermatrix.
- kiezen van bedieningsfuncties binnen een functiegroep.
- opslaan van ingevoerde gegevens.

⑤ **Keuzetoetsen:**
- kiezen van functiegroepen binnen het menu.
- instellen van parameters en getalswaarden (bij constant ingedrukt houden van de toetsen volgt de getalsverandering op het display met toenemende snelheid).

⑥ Beletteringsveld:
In het beletteringsveld kan extra informatie worden genoteerd.
Ga als volgt te werk bij de belettering van het veld:
- ontvet en reinig het folie op het front.
- beletter het veld met een lichtbestendige, watervaste stift.

4.2 Programmeren in de bedieningsmatrix



❶ Benaderen van de bedieningsmatrix.

❷ Menu “keuze functiegroep (kiezen met + of - toets).

❸ Keuze van bedieningsfuncties

❹ Invoer van parameters in de edit-modus (gegevens met + of - invoeren/kiezen en met E bevestigen.

❺ Terugkeer vanuit een edit-modus resp. bedieningsfunctie naar een functiegroep. Bij meerdere malen tegelijkertijd indrukken van de +/- toetsen keert men terug naar de HOME-positie. Eerst volgt de vraag of de tot nu toe ingevoerde gegevens moeten worden opgeslagen.

❻ Direct verspringen naar de HOME-positie. Eerst volgt de vraag of de tot nu toe ingevoerde gegevens moeten opgeslagen.

❼ Vraag voor opslag van de gegevens (keuze JA/NEE met + of - toets kiezen en met E bevestigen.

4.3 Overzicht bedieningsmatrix

InPut Analoge-ingang	rAnG Ingangs-bereik	UirEd Aansluit—type *2	UrESt Kabel-weerstand* 2	CurUE Karakteristiek	dAMP Signaal-demping	Sc dP Decimale punt sensor *3	Sc Lo Schaal sensor *3 0%	Sc hI Schaal sensor *3 100%	CoMPt Referentie-temperatuur *2	FtMP constante referentie-temperatuur *2
dISPL Display	dI dP Decimale punt *2	dI Lo Aanwijs-waarde 0%	dI hI Aanwijs-waarde 100%	oFFSt Offset	bG Lo Schaal bargraph/analoge-uitgang 0%	bG hI Schaal bargraph/ analoge uitgang 100%				
outPt Analoge-uitgang *1	rAnG Uitgangs-bereik	FAIL Gedrag bij storing	SIMu Simulatie spanning / stroom							
LIM1 Grensw.-/ storingsbe-waking	ModE1 Bedrijfsmodus	SEtP1 Schakel-punt	hYSt1 Hysterese	dELY1 Aanspreek-vertraging						
LIM2 Grenswa./ storings-bewaking	ModE2 Bedrijfsmodus	SEtP2 Schakel-punt	hYSt2 Hysterese	dELY2 Aanspreek-vertraging						
PArAM Bedrijfs-parameters	CodE Toegangs-code	LICod Grenswaarde-code *5	brnuM Contrast display	brLEd Contrast Bargraph	PnAME Programma-naam	SU-Id Software-versie	FrEq Netfrequentie	tESt Test	A Err Actuele fout	L Err Laatste fout
tAbLE Linearisatie-tabel *3	Count Aantal steun-punten	dEL Alle steunpunten wissen	LShoU Alle steunpunten aanwijzen							
no 01 t/m no 32 Steunpunt-positie *4	h1 t/m h32 Sensorwaarde (X-waarde)	Y1 t/m Y32 Aanwijsw. (Y-waarde)								
SErU Service-parameter	SCodE Service-code									

*1 Menugroep alleen bij optie analoge uitgang aanwezig

*2 Positie alleen afhankelijk van de instelwaarde bij temperatuurmeting aanwezig / niet aanwezig

*3 Menugroep alleen bij gekozen linearisatietabel aanwezig

*4 Menugroepen alleen bij linearisatietabel afhankelijk van de instelwaarde aanwezig / niet aanwezig

*5 Positie alleen bij ingestelde toegangscode beschikbaar

5. Beschrijving bedieningsparameters

Dit hoofdstuk beschrijft alle instelparameters van het instrument met de betreffende waarden en fabrieksinstellingen. Alle parameters zijn zonder verdere hulpmiddelen direct op het instrument instelbaar. De parameters zijn via de seriële interface met de PC-bedieningssoftware comfortabel in te stellen.

Controleer na het veranderen van parameters de functiegroepen, analoge ingang en aanwi-jzing/meetbereik op mogelijke invloed op andere functiegroepen.

De met * gemarkeerde posities en ook de instelmogelijkheden zijn alleen beschikbaar afhankelijk van de eerder ingestelde parameter of aanwezige opties. In de navolgende opsomming maximale waarde opgenomen.
De actuele instellingen kunnen ter registratie in de parameterlijst worden ingevuld. Uitklappagina aan het einde van dit inbedijfname handboek.

5.1 Analoge ingang

In deze functiegroep wordt de universele meetingang geconfigureerd. Na het invoeren van het ingangssignaal / sensortype worden, afhankelijk daarvan, de posities voor de verdere beschrijving gegeven.
Bij weerstandsthermometers moet het type aansluiting plus de kabelweerstand worden aangegeven en bij thermo-elementen het type van de compensatiemeting en de temperatuur daarvan.
Voor beide typen moet de eenheid voor de meetwaarde-aanwijzing worden ingesteld.
Wanneer er met een lineariseringstabel wordt gewerkt dan moet in deze functiegroep het meetbereik van de aangesloten sensor worden ingevoerd. De eigenlijke tabel wordt later ingevoerd.

			InPut
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**
Ingangsbereik	rAnG		
Stroomingang	4...20 mA, 0...20 mA, ±20mA	4-20	
Spanningsingang	0...1V, 0...10 V, ±10V, ±100mV		
Thermo-elementen	Type T (Cu-CuNi) -270°C...+400°C J (Fe-CuNi) -210°C...+1200°C K (NiCr-Ni) -200°C...+1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C...+1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C...+1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C...+1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C...+1300°C U (Cu-CuNi) -200°C...+600°C L (Fe-CuNi) -200°C...+900°C W3 (W3Re/W25Re) 0...+2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0...+2315°C		
Weerstandsthermometer	Pt100, Ni100		

*** Type aansluiting**	LirEd		
Type aansluiting bij weerstandsthermometers	2-draads, 3-draads, 4-draads	2 Lrd	

*** Kabelweerstand**	LrESt		
Weerstand kabel bij weerstandsthermometer.	Waardebereik: 0 ... 99,9	0.0	

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
Karakteristiek	CurUE		
Bij stroom- en spanningsingang wordt de relatie tussen sensorsignaal en aanwijswaarde aangegeven.	* Stroom-/spanningsingang: L InAr lineair ingangssignaal SQrt worteltrekken van een kwadratisch ingansg-signaal tAbLE vrij instelbare linearisatietabel	L InAr	
Bij de temperatuur-ingangen wordt de eenheid voor de aanwijzing getoond.	* Temperatuuringangen: °C Graden Celsius °F Graden Fahrenheit	°C	
Signaaldemping	dAMP		
Filterconstante τ in sec. voor demping van het ingangssignaal.	Waardebereik: 0 ... 99	0	
*** Decimale punt sensor**	Sc dP		
Keuze van aantal decimalen sensorschaal	Keuzebereik: 0 ... 4 decimalen	999.9	
*** Schaalinstelling sensor 0%**	Sc Lo		
Meetbereik aanvangswaarde van de sensoren	Waardebereik: -19999 ... 99999	0.0	
*** Schaalinstelling sensor 100%**	Sc hi		
Meetbereiks-eindwaarde van de sensoren	Waardebereik: -19999 ... 99999	100.0	
*** Referentietemperatuur**	CoMPt		
Keuze tussen interne en externe referentietemperatuur bij thermo-elementen	Int Referentietemperatuur met interne sensor gemeten ConSt Vaste referentie-temperatuur	Int	
*** Constante referentietemperatuur**	FtMP		
Invoer van de constante referentietemperatuur bij thermo-elementen	Waardebereik: 0 ... 200	0	

5.2 Aanwijzing

			dISPL
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**
Decimale punt	di dP		
Keuze aantal decimalen van het numerieke display	Keuzebereik: 0 ... 4 decimalen	9999.9	
Aanwijswaarde 0%	di Lo		
Aanwijswaarde voor 0%-sensorwaarde	Waardebereik: -19999 ... 99999	0.0	
Aanwijswaarde 100%	di hi		
Aanwijswaarde voor 100%-sensorwaarde	Waardebereik: -19999 ... 99999	100.0	
Offset	oFFSt		
Signaal-offset voor aanpassing meetwaarde-aanwijzing	Waardebereik: -19999 ... 99999	0.0	
Schaalinstelling bargraph/ Analoge uitgang 0%	bG Lo		
Toekenning numerieke aanwijswaarde voor 0%-waarde van de bargraph.	Keuzebereik: Aanwijswaarde 0% (di Lo) ... Aanwijswaarde 100% (di hi)	0.0	

✎ Bij de optie analoge uitgang wordt deze waarde als meetbereiks-aanvangswaarde voor de uitgang overgenomen.

Schaalinstelling bargraph/ analoge uitgang 100%	bG hi		
Toekenning van de numerieke aanwijswaarde voor de 100%-waarde van de bargraphs.	Keuzebereik: Aanwijswaarde 0% (di Lo) ... Aanwijswaarde 100% (di hi)	100.0	

✎ Bij de optie analoge uitgang wordt deze waarde als meetbereikseindwaarde overgenomen.
Voor een geïnverteerde signaaluitgang moet de 100%-waarde kleiner dan de 0%-waarde worden ingevoerd!

5.3 Analoge uitgang

De navolgende posities zijn alleen beschikbaar wanneer het instrument met de optie analoge uitgang is uitgevoerd.

Instelling schaalverdeling analoge uitgang:
Voor de schaalinstelling van de analoge uitgang worden de instellingen van de bargraph (bG Lo) en (bG hi) overgenomen. Zo is de bargraph tevens een kwalitatieve indicatie voor de signaaluitslag.
Voor een invertering van het uitgangssignaal moet voor bG Lo de hogere waarde worden ingevoerd.

			outPt
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**
*** Uitgangsbereik** rAnG			
Keuze voor stroom- en spanningsuitgang met opgave van de 0%- en 100%-waarden	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
*** Gedrag in geval van storing** FAIL			
Definitie van het uitgangssignaal in geval van storing. Dit zijn bijvoorbeeld kabelbreuk of een interne fout in het instrument.	hold Uitsturen laatste geldige meetwaarde Min Uitsturing 0%-waarde, bij 4-20 mA: 3,6 mA MAX Uitsturing 100%-waarde, bij 4-20 mA: 21 mA	hold	
*** Simulatie Spanning/stroom** SIMu			
Afhankelijk of er stroom- of spanningsingang is ingesteld worden een serie waarden beschikbaar gesteld die op de uitgang actief zijn.	oFF Simulatie is uitgeschakeld, de met de meetwaarde proportionele uitgang is actief. Spanningsuitgang: 0.0V, 5.0V., 10.0V, Stroomuitgang: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

Wanneer deze positie wordt verlaten, wordt automatisch overgegaan naar oFF.

5.4 Grenswaardebewaking / storingssignalering

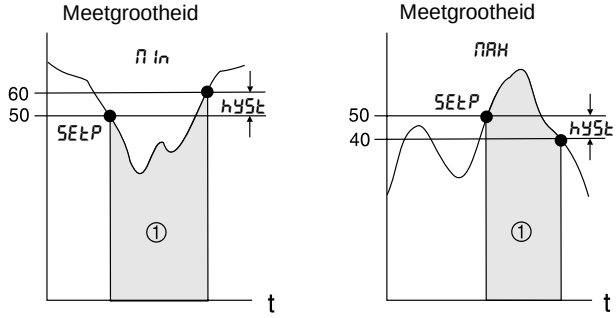
Wanneer het instrument is uitgerust met de optie grenswaarderelais dan is aan iedere grenswaarde naast de beide LED's op het front ook een relais met wisselcontact toegekend.
Bij een grenswaarde-overschrijding en een storing wordt het aan de grenswaarde toegekende relais conform het ruststroomprincipe spanningsloos geschakeld.

De navolgende beschrijving geldt voor de grenswaarden LIM1 en LIM2.

			LIM1 / LIM2
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**
Bedrijfsmodus	MODE1 / MODE2		
Keuze van de bedrijfsmodus van de grenswaarde- en storingsbewaking	OFF Grenswaarde- en storingsbewaking niet actief MIN min. fail-safe: melding bij onderschrijding van het schakelpunt en in geval van storing. MAX Max. fail-safe: event-melding bij overschrijding van het schakelpunt en in geval van storing. ALARM Event-melding alleen in geval van storing, geen grenswaarde-bewaking. MIN- Minimumveilgheids: melding bij het onderschrijden van het schakelpunt. MAX- Maximumsicherheit: melding bij het overschrijden van het schakelpunt.	OFF	
Schakelpunt	SETP1 / SETP2		
Invoer schakelpunt	Waardebereik: -19999 ... 99999	0.0	
Hysterese	HYST1 / HYST2		
Instelling hysterese voor het schakelpunt	Waardebereik: -19999 ... 99999	0.0	

Relatie tussen schakelpunt en hysterese bij Min/Min- (min. fail-safe) en MAX/MAX- (max. fail-safe):

Bij de min. fail-safe blijft een grenswaarde-overschrijding bestaan zolang het meetsignaal kleiner is dan de waarde van het schakelpunt plus de hysterese (SEtP + hYSt) en bij de max. fail-safe zolang het meetsignaal groter is dan het schakelpunt minus de hysterese (SEtP - hYSt).

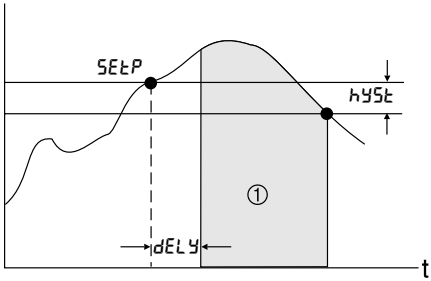


① Relais afgevallen

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
Aanspreekvertraging	dELY1 / dELY2		
Instelling van de aanspreekvertraging bij een grenswaarde-overschrijding na bereiken schakelpunt.	Waardebereik: 0 ... 99s De vertraging is in stappen van 1 s instelbaar.	0	

✎ Bij een alarmmelding geldt de vertragingstijd “0" !

Werking aanspreekvertraging dELY:
Meetgrootheid



① Relais spanningsloos

Met deze instelling kan een vertragingstijd dELY tussen hat moment van het schakelpunt SEtP en het activeren van de grenswaarde-aanwijzing / relais worden ingesteld.

Indien de meetwaarde gedurende de vertragingstijd dELY onder de ingestelde schakeldrempel SEtP (zonder hysterese) komt, wordt de tijdmeting van de opkomvertraging teruggesteld. Bij een vernieuwde overschrijding van de schakeldrempel SEtP start de tijdmeting weer opnieuw.
Bij een minimaalbeveiliging gebeurd dit op dezelfde wijze.

5.5 Bedrijfsparameters

PArAM

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
Toegangscode CodE			
Vrij instelbare toegangscode voor de gebruiker. Een al ingestelde toegangscode kan alleen worden veranderd als de oude code eerst wordt ingevoerd voor het vrijgeven van het instrument. Daarna kan de nieuwe code worden ingesteld..	Waardebereik: 0000 ... 9999 ✎ Bij “0" is er geen code actief	0	
*** Grenswaardecode** L iCod			
Voor het wijzigen van de grenswaarde-parameters is een/geen invoer van de toegangscode nodig	YES Grenswaarde zijn door een toegangscode beveiligd no Grenswaarden kunnen zonder toegangscode worden ingesteld	YES	

✎ Deze positie is alleen bij ingestelde toegangscode beschikbaar.

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
Helderheid van het numerieke display brnun			
Contrast van het 7-segment display	Waardebereik: 0 ... 9 (9 = max.)	5	
Helderheid bargraph brLEd			
Contrast van de bargraph- en de grenswaarde-lichtdioden	Waardebereik: 0 ... 9 (9 = max.)	5	
Programmanaam PnAME			
Aanwijspositie: weergave van de identificatie van de in het instrument aanwezige software			
Software-versie Su- id			
Aanwijspositie: Aanwijzing van de versie van de in het instrument aanwezige software			
Netfrequentie FrE9			
Frequentie van de voedingsspanning; deze instelling is nodig om de storingen vanuit de netfrequentie bij de signaalmeting te elimineren.	50 hz 50Hz Net-voeding 60 hz 60Hz net-voeding	50 hz	
Test tESt			
Testfunctie voor diverse hardware-componenten; na keuze van het component wordt deze geactiveerd.	oFF geen rEL 1 relais 1 wordt bekrachtigd rEL2 relais 2 wordt bekrachtigd d ISP alle segmenten van het numerieke display en alle LED's worden gedurende ca. 5 s geactiveerd ✎ Bekrachtigd relais komt overeen met de rusttoestand, in geval van storing en bij een grenswaarde-overschrijding is het relais spanningsloos.	oFF	

✎ Wanneer deze positie wordt verlaten wordt automatisch naar oFF geschakeld.

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
Actuele fout	AErr		
Display-positie: aanwijzing van de actuele foutmelding	Foutcode zie hoofdstuk 7	E 000	
Laatste fout	LErr		
Display-positie: Aanwijzing van de laatste foutmelding	Foutcode zie hoofdstuk 7	E 000	

5.6 Linearisatietabel

De navolgende posities zijn in het bedieningsmenu aanwezig wanneer de linearisatiefunctie voor het ingangssignaal is gekozen, positie CurUE staat op tAbLE.

			tAbLE
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**
*** Aantal steunpunten**	Count		
Opgave van het aantal steunpunten die worden toegekend. Het aantal steunpunten kan naderhand worden verhoogd.	Aantal: 2 ... 32	2	

Het eerste en het laatste steunpunt worden door het instrument automatisch ingesteld en bevatten de waarde voor sensor 0% (SC Lo) t.o.v. display-waarde 0% (d1 Lo) en eindwaarde sensor 100% (SC hi) t.o.v. display-waarde 100% (d1 hi).

*** Alle steunpunten wissen**	dEL		
Voor de invoer van een nieuwe linearisatiekarakteristiek worden alle steunpunten gewist.	YES no	na bevestiging zijn alle ingevoerde steunpunten gewist alle steunpunten blijven ongewijzigd behouden	no

Parameter	Instelmogelijkheden	Default-instelling	Momentele instelling
*** Alle steunpunten aanwijzen**	LShoU		
Voor een beter overzicht van de bedieningsparameters is het zinvol om de steunpunten na instelling te onderdrukken. De inhoud van de steunpuntplaatsen blijft behouden en de aanwijzing van de steunpunten kan te allen tijde weer worden ingeschakeld.	YES alle steunpunten worden in het display getoond no de steunpunten worden in het display onderdrukt	YES	

De navolgende posities zijn alleen beschikbaar wanneer de aanwijzing van de steunpunten (LShoU) is ingeschakeld (YES). De posities voor de steunpunten 1 t/m 32 zijn hetzelfde.

De invoervolgorde van de steunpunten is willekeurig.
Voor het opslaan van de nieuwe bedieningsparameters worden deze automatisch in oplopende volgorde van de sensorwaarde (X-waarde) gerangschikt.
Niet gebruikte steunpunten, sensorwaarde is gelijk aan "- - - - -", worden daarbij automatisch gewist en het aantal steunpunten wordt overeenkomstig verminderd.
Wanneer naderhand steunpunten moeten worden ingevoegd dan moet de waarde onder Count worden verhoogd naar het gewenste aantal. De nieuwe posities worden voor de laatste positie ingevoegd. De extra steunpunten moeten in de nieuwe posities, onafhankelijk van de volgorde, worden ingevoerd.
De toegevoegde waarden worden bij het opslaan automatisch gerangschikt in de oplopende volgorde van de sensorwaarden met de al eerder aanwezige steunpunten.

			no1 ... no32
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**

*** Sensorwaarde** 1 ... 32

Invoer van de sensor-waarde van de analoge ingang in fysische eenheden (X-waarde)	Waardebereik: Instelling sensor 0% (Sc Lo) t/m instelling sensor 100% (Sc hi)	-----	

✎ Voor het wissen van het steunpunt kan hier de waarde "-----" worden ingesteld. Druk hiervoor net zolang op de "+"-toets tot de waarde in het display verschijnt.

*** Display-waarde** Y1 ... Y32

Invoer van de aan de sensorwaarde toegeken-de display-waarde (Y-waarde)	Waardebereik: -19999 ... 99999	00000	

5.7 Service-parameters

			SErU
Parameter	**Instelmogelijkheden**	**Default-instelling**	**Momentele instelling**

Service-code SCodE

Bedieningspositie voor de code-invoer voor vrijgave van de parameters voor de service-dienst.		-----	

6. Toepassingen

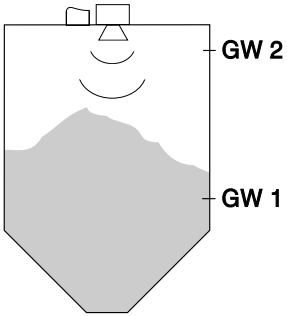
6.1 Grenswaardebewaking

In een tank met een hoogte van 10 m moet het niveau locaal worden aangewezen en een bewaking plaatsvinden op een maximale grenswaarde van 8,50 m en een minimale grenswaarde van 1,5 m. De hysterese, om het ongewenst schakelen van het relais in de buurt van het schakelpunt te voorkomen, bedraagt in beide gevallen 0,25 m. De minimale grenswaarde moet bovendien met een aanspreekvertraging van 10 s aanspreken.

Voorbeeld:
Ingangssignaal en display:
- sensorsignaal 0-20 mA komt overeen met 0-10 m
- numerieke display moet 0,00-10,00 (m) aanwijzen
- bargraph moet 0,00-10,00 (m) aanwijzen

Grenswaarde 1:
- minimum bewaking
- schakelpunt 1,50 (m)
- hysterese 0,25 (m)
- aanspreekvertraging 10 s

Grenswaarde 2:
- maximum bewaking
- schakelpunt 8,50 (m)
- hysterese 0,25 (m)
- aanspreekvertraging 0 s



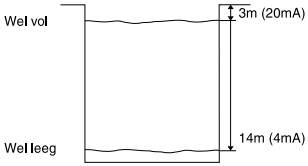
Parametrering:

Menugroep	Positie	Instelwaarde
Analoge ingang InPut	Ingangsbereik rAnG	0-20
Display dISPL	Decimale punt d1 dP Aanwijswaarde 0% d1 Lo Aanwijswaarde 100% d1 h1 Inst. bargraph/analog. 0% bG Lo Inst. bargraph/analog. 100% bG h1	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Grenswaarde-/storingsbewaking L IM1	Bedrijfsmodus ModE1 Schakelpunt SEtP1 Hysterese hYSt1 Aanspreekvertraging dELY1	MIn 1.50 0.25 10
Grenswaarde-/storingsbewaking L IM2	Bedrijfsmodus ModE2 Schakelpunt SEtP2 Hysterese hYSt2 Aanspreekvertraging dELY2	MAX 8.50 0.25 0

6.2 Diepwelmeting

Bij een diepwel moet de waterdiepte afhankelijk van de afstand van het wateroppervlak tot de bovenkant van de wel worden gemeten en locaal worden aangewezen. Bovendien moet de vulgraad op de bargraph tussen 0 en 100 % worden aangewezen en moet op de analoge uitgang een 0-10 V signaal worden uitgestuurd voor een recorder. In geval van storing in de installatie moet de analoge uitgang de 0%-waarde uitsturen.

Voorbeeld:



Wel vol:
- Sensorsignaal 20 mA
- Numerieke aanwijzing moet 3 m aanwijzen
- Bargraph moet 100% aanwijzen
- Op analoge uitgang moet 10 V actief zijn

Wel leeg:
- Sensorsignaal 4 mA
- Numerieke aanwijzing moet 14 m zijn
- Bargraph moet 0% aanwijzen
- Op analoge uitgang moet 0 V actief zijn

Parametrering:

Menugroep	Positie	Instelwaarde
Analoge ingang InPut	Ingangsbereik rAnG Karakteristiek CurVE	4-20 L InAr
Display dISPL	Decimale punt d1 dP Aanwijswaarde 0% d1 Lo Aanwijswaarde 100% d1 h1 Inst. bargraph/analog. 0% bG Lo Inst. bargraph/analog. 100% bG h1	99999 14 3 14 3
Analoge uitgang outPt	Uitgangsbereik rAnG Gedrag bij storing FAiL	0-10U A In

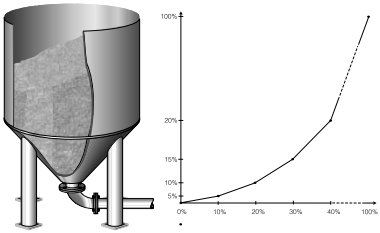
6.3 Volumemeting in een opslagtank

In een silo moet de hoeveelheid toegevoerd graan worden bepaald, locaal worden aangewezen een aan een procesbesturingssysteem worden overgedragen. Een 4-20 mA niveausensor, gevoed door het instrument, bepaalt het niveau in de silo en de relatie tussen niveau (m) en volume (m³) is bekend. De verhouding niveau tot sensorstroom is

proportioneel. Het berekende volume wordt via de analoge uitgang proportioneel met het volume als 0-20 mA signaal uitgestuurd. In geval van storing in de installatie stuurt de analoge uitgang een foutsignaal van 21,5 mA uit.

Voorbeeld:

Silo leeg:
- sensorsignaal 4 mA
- niveau 0 m
- numerieke display moet 0 (m³) aanwijzen
- bargraph moet 0% aanwijzen
- op de analoge uitgang moet 0 mA actief zijn



Silo vol:
- sensorsignaal 20 mA
- niveau is 10 m
- numerieke display moet 1500 (m³) aanwijzen
- bargraph moet 100% aanwijzen
- op de analoge uitgang moet 20 mA actief zijn

Overige informatie:
- in geval van storing gaat de analoge uitgang naar 21,0 mA
- linearisatietabel met 10 steunpunten

Sensor-waarde (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Aanwijs-waarde (m³)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

Parametrering:

Menugroep	Positie	Instelwaarde
Analoge-ingang inPut	Ingangsbereik rAnG Karakteristiek CurVE Decimale punt sensor SC dP Instelling sensor 0% SC Lo Instelling sensor 100% SC hi	4-20 tAbLE 999.9 0.0 10.0
Display dISPL	Decimale punt di dP Aanwijswaarde 0% di Lo Aanwijswaarde 100% di hi Inst. bargraph/analog. 0% bG Lo Inst. bargraph/analog. 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Analoge uitgang outPt	Uitgangsbereik rAnG Gedrag bij storing FAiL	0-20 MAX
Tabel tAbLE	Aantal steunpunten Count Aanwijzing steunpunten LShow	10 YES

Menugroep	Positie	Instelwaarde
Steunpuntpositie no 01	1 wordt automatisch aangemaakt en kan niet worden gewijzigd Y1 wordt automatisch aangemaakt en kan niet worden gewijzigd	0.0 0
Steunpuntpositie no 02	2 Y2	0.2 20
Steunpuntpositie no 03	3 Y3	0.4 50
. . .	. . .	
Steunpuntpositie no 09	9 Y9	1.6 400

De instelvolgorde is willekeurig omdat de punten op toenemende X-waarde worden gerangschikt. Wanneer naderhand punten moeten worden ingevoegd dan moet de waarde onder Count worden verhoogd bijvoorbeeld van 10 naar 12. De nieuwe posities X10, Y10 en X11, Y11 worden voor de laatste waarde ingevoegd.

De nieuwe steunpunten moeten in de nieuwe posities worden ingesteld, onafhankelijk van de volgorde.

De toegevoegde waarden worden bij het opslaan automatisch gerangschikt samen met de al aanwezige steunpunten.

6.4 Temperatuurmeting in een oven

In een over wordt de temperatuur met behulp van een thermo-element TYPE S (PtRh-Pt) gemeten en locaal aangewezen.
Het bedrijfsbereik van 1100°C t/m 1300°C wordt als stroomsignaal 4-20 mA naar een PLC gestuurd. Bij het onderschrijden van 1150°C wordt een waarschuwingslamp geactiveerd en onder 1100°C wordt de materiaaltoevoer uitgeschakeld. In geval van storing gaat de stroomuitgang naar min. fail-safe. Voor de meetpuntcompensatie wordt de klemmentemperatuur gebruikt.

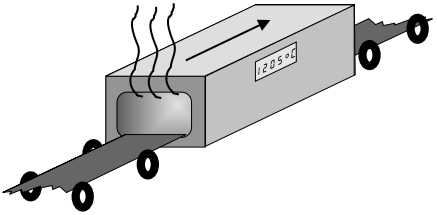
Voorbeeld:

Ingang/uitgang:
- ingang thermo-element TYPE S
- interne referentie-temperatuur

- 1100°C komt overeen met 4 mA
- 1300°C komt overeen met 20 mA
- in geval van storing 3,6 mA op de stroomuitgang

Grenswaarde 1:
- minimum bewaking
- schakelpunt 1150 (°C)
- hysterese 10 (°C)

Grenswaarde 2:
- minimum bewaking
- schakelpunt 1100 (°C)
- hysterese 50 (°C)



Parametrering:

Menugroep	Positie	Instelwaarde
Analoge ingang InPut	Ingangsbereik rAnG Karakteristiek CurVE Referentietemperatuur CoMPt	tYPS °C int
Display d ISPL	Inst. bargraph/analog. 0% bG Lo Inst. bargraph/analog. 100% bG hI	1100.0 1300.0
Analoge uitgang outPt	Uitgangsbereik rAnG Gedrag bij storing FAIL	4-20 Min
Grenswaarde / storingsbewaking L IM1	Bedrijfsmodus ModE1 Schakelpunt SEtP1 Hysterese hYSt1	Min 1150.0 10.0
Grenswaarde / storingsbewaking L IM2	Bedrijfsmodus ModE2 Schakelpunt SEtP2 Hysterese hYSt2	Min 1100.0 50.0

7. Storingen zoeken en oplossen

Voor een eerste hulpmiddel bij het oplossen van storingen vindt u hierna een overzicht van de mogelijke storingsoorzaken.

Systeemfouten en systeemmeldingen

Fouten die gedurende de functietest of gedurende bedrijf optreden worden direct in de aanwijzing aangegeven. Resetbare foutmeldingen worden met de bedieningssoftware of met de toetsen gewist. De aangegeven fouten zijn in het bedieningsmenu onder de functiegroep “bedrijfsparameter” in de positie “actuele fout” AErr op te roepen.

Aanwijzing, bargraph	**Oorzaak**	**Foutcode**	**Opheffen**
Geen aanwijzing	Geen voeding aangesloten.		Controleer of voeding aanwezig is.
	Voeding aanwezig, instrument defect.		Instrument wisselen
De 7 segments aanwijzer en de bargraph geven een meetwaarde.	Normaal en storingsvrij bedrijf.	E 000	
In de aanwijzing staat: “SAVE?”	Bedieningsparameters gewijzigd, het instrument vraagt acceptatie om op te slaan.		Met de toetsen “+” / “-” de opslag accepteren/ niet accepteren en met de toets “E” quittieren.
In de aanwijzing knippert: “SAVE ”	Het instrument slaat de gewijzigde parameters op.		Na opslag geeft het instrument weer de meetwaarde aan.
In de aanwijzing staat: “E 101”	De hardware voor de opslag is defect.	E 101	Het instrument omruilen.

In de aanwijzing staat “E 102”	De bedieningsparameters zijn ongeldig of de softwareversie stemt niet overeen met de opgeslagen parameters. Mogelijke oorzaak is een voedingsverlies gedurende de opslag of een software-update.	E 102	Door het vastleggen met de “E”-toets worden alle bedieningsparameters op defaultinstelling gezet. De fabrieksmatig uitgevoerde meetplaats-specifieke instellingen worden daarbij niet meegenomen.
In de aanwijzing staat: “E 103”	De kalibreerwaarden van de analoge ingang of van de achterwandtemperatuurmeting zijn niet correct. Mogelijke oorzaak is een voedingsverlies gedurende de kalibrering, een niet afgeregeld instrument of een hardwaredefect.	E 103	Instrument omruilen.
In de aanwijzing staat: “E 104”	De kalibreerwaarden van de analoge ingang zijn niet correct. Mogelijke oorzaak is een voedingsverlies gedurende de kalibrering, een niet afgeregeld instrument of een hardware-defect.	E 104	Instrument omruilen.
In de aanwijzing staat: “E 105”	De analoge ingang is defect.	E 105	Instrument omruilen.
In de aanwijzing staat: “E 106”	Door een parametreerfout is een foute instelling van de schaal uitgevoerd (onderste en bovenste waarden zijn gelijk).	E 106	Instelwaarden corrigeren.
In de aanwijzing staat: “oooooo”	Leidingsbreukherkenning: Bij de 4- 20 mA ingang is de leiding naar de sensor onderbroken, dit houdt in dat de loopstroom onder de 3,6 mA ligt. Onderbereik- Het analoge ingangssignaal ligt meer dan 10% onder het geldige ingangsbereik. (geldt niet bij 4-20 mA ingang).	E 210	Test de aansluiting van de sensor op de analoge ingang.
In de aanwijzing staat: “uuuuuu”	Overbereik- Het analoge ingangssignaal ligt meer dan 10% boven het geldige ingangsbereik. (bij 4-20 mA ingang > 21 mA).	E 212	Test de aansluiting van de sensor op de analoge ingang.

In de aanwijzing staat: “——-”	Foutmelding: Bij het ingangssignaal 4-20mA ligt het aan de ingang gekoppelde sensorsignaal buiten het gespecificeerde bereik (>3,60 ... <3,85 mA of >20,4 ... <21,0 mA)	E 213	Test de, op de analoge ingang aangesloten sensor op correcte functie.
De 7 segments aanwijzing geeft een meetwaarde, alle bargraph LED’s zijn uit, de meest linkse LED knippert.	De aangewezen meet-waarde ligt onder de bargraph en de 0% waarde van het uitgangs-signaal.	E 240	Controleer of er een correct ingangssignaal is of geef de nul-waarde van het analoge ingangssignaal een kleinere waarde.
De 7 segments aanwijzing geeft een meetwaarde, alle bargraph LED’s zijn uit, de meest rechtse LED knippert.	De aangewezen meet-waarde ligt boven de 100 % waarde van de bargraph en het uitgangs-signaal.	E 241	Controleer of er een correct ingangssignaal is of geef de nul-waarde van het analoge ingangssignaal een hogere waarde.
In de aanwijzing staat “E 290”	Instelling van de kommapositie niet mogelijk vanwege minstens een getalwaarde niet aangegeven worden kan.	E 290	Bevestigen met de E-toets (foutmelding wisssen). Alle waarden met deze kommaplaats testen en indien nodig reduceren.

8. PC bedieningssoftware

Een bedieningshandleiding van de PC software is op de installatie datadrager te vinden.

9. Technische gegevens

Algemene specificaties	Functie	Procesaanwijsinstrument voor paneelinbouw
Toepassings-gebied	Procesaanwijs-instrument, grenswaarde-signalering	Het aanwijsinstrument verwerkt een analoog meetsignaal en toont deze op het display. De analoge uitgang stuurt de aanwijswaarde uit als stroom- of spanningswaarde. Twee programmeerbare grenswaarden bewaken de meetwaarde op het aanhouden van vooraf gedefinieerde toestanden en sturen de relais aan. Aangesloten meetversterkers worden direct door het instrument gevoed.
Werking en systeemopbouw	Meetprincipe	Het op de analoge ingang actieve signaal wordt gedigitaliseerd, verwerkt en op het display getoond. Een digitaal/analoog-omvormer maakt het meetsignaal op de uitgang beschikbaar als stroom- resp. spanningssignaal voor andere randapparatuur.
	Meetsysteem	Microprocessor gestuurd aanwijsinstrument met LED-display, analoge ingang, analoge uitgang, grenswaarde-relais en meetversterkervoeding.
Ingang	Meetgrootheid	Spanning, stroom, weerstandsthermometer (RTD), thermo-elementen (TC)
	Meetbereik	Spanning: ±100 mV; max. spanning ±5 V ±10 V; zonder beschadiging ±50 V R_i: 1 MOhm
		Stroom: 0/4...20 mA; overloop +200 mA R_i: 5 Ohm
		RTD: Pt100: -200°...+850 °C (DIN EN60751) Ni100: -60°...+180 °C (DIN 43760) Sensorstroom: ca. 250 µA, gepulst Aansluiting: 2-, 3-, 4-draads Kabelcompensatie: 40 Ohm
		TC: type T: -270...+400 °C type B: 0...+1820 °C type J: -210...+1200 °C type N: -270...+1300 °C type K: -200...+1372 °C type U: -200...+600 °C type R: -50...+1800 °C type L: -200...+900 °C type S: 0...+1800 °C type W3: 0...+2315 °C type W5: 0...+2315 °C type T, J, K, R, S, B, N conform DIN EN60584; type U, L conform DIN 43710; type W3, W5 conform ASTME988-96
	Linearisatie	über max. 32 steunpunten mogelijk
	Integratietijd	1s

Uitgang (analoog)	Uitgangssign.	0/4...20 mA, 20...4/0 mA of 0...10 V, overloop +10%
	Spanning	Belasting: max. 20 mA
	Stroom	Belasting max. 500 Ohm
	Foutmelding	3,6 mA of 21 mA instelbaar Gedrag conform NAMUR-aanbeveling NE43
	D/A resolutie	Stroom: 13 bit, spanning: 15 bit
	Aantal	1
	Galvanische scheiding	T.o.v. alle andere circuits
Uitgang (Meetversterker-voeding)	Uitgangssign.	24 V ±20 %, 30 mA
	Aantal	1
	Galvanische scheiding	t.o.v. alle andere circuits
Uitgang (relais)	uitgangssign.	Binair, schakelt bij bereiken van de grenswaarde
	Aantal	2
	Hysterese	-19999...99999
	Ansprech-verzögerung	0...99s
	Contacttype	1 potentiaalvrij wisselcontact
	Contact-belastbaarheid	<= 250 V_{AC}, 5 A / 30 V_{DC}, 5 A
Meet-nauwkeurigheid	Spanning	Nauwkeurigheid 0,05 % van eindwaarde Temperatuurdrift: 0,01 % / 10 K omgevingstemperatuur
	Stroom	Nauwkeurigheid 0,05 % van eindwaarde Temperatuurdrift: 0,05 % / 10 K omgevingstemperatuur
	RTD	Nauwkeurigheid: 2 draads: ±0,8 °C 3-draads: ±0,5 °C 4-draads: ±0,3 °C Temperatuurdrift: 0,01 % / 10 k omgevingstemperatuur

TC	type T	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	type N	±1,0 °C
	type J	±0,2 °C T< -150 °C ±1,0 °C	type U	±0,5 °C
	type K	±1,0 °C	type L	±0,5 °C
	type R	±1,0 °C	type W3	±1,0 °C
	type S	±1,0 °C	type W5	±1,0 °C
	type B	T > 400 °C ±1,0 °C		
	Temperatuurdrift: 0,01 % / 10 k omgevingstemperatuur			

Meet-nauwkeurigheid	Analoge uitgang	Nauwkeurigheid 0,04% van eindwaarde Temperatuurdrift: 0,05% / 10k Omgevingstemperatuur
	Referentie TC	Nauwkeurigheid: ±0,5 °C; Resolutie: 0,1°C;
Toepassings-omstandigheden	**Inbouwcondities**	
	Inbouwpositie	Geen beperkingen
	Omgevingscondities	
	Omgevings-temperatuur	- 10 °C..+ 50 °C
	Opslagtemp.	- 30 °C..+ 70 °C
	Klimaatklasse	conform EN 60654-1 Klasse B2
	Beschermingsklasse	Front: IP 65, NEMA 4 Klemmen: IP 20
	Elektromagnetische compatibiliteit	
	Storingsemissie	Conform EN 55011 groep 1, Klasse A
	Veiligheid	
	Norm	Conform EN 61010-1 klasse 1, overspanningscategorie II, overstroom-beveiliging aan installatiezijde ≤ 10 A
	Elektrische veiligheid	Conform EN 61010-1: Omgeving < 2000 m boven zeeniveau
	Storingsongevoeligheid	
	ESD	Conform EN 61000-4-2, 6 kV/8 kV
	Elektro-magnetische velden	Conform EN 61000-4-3, 10 V/m
	Burst (voeding)	Conform EN 61000-4-4, 4 kV
	Burst (signaal)	Conform EN 61000-4-4, 4 kV
	Surge (voeding AC)	Conform EN 61000-4-5, sym. 1 kV, asym. 2 kV
	Surge (voeding DC)	Conform EN 61000-4-5, sym. 0,5 kV, asym. 1 kV
	Surge (signaal)	Conform EN 61000-4-5, asym. 1 kV met ext. over-spanningsbeveiliging
	Kabelgeleide hoge frequenties	Conform EN 61000-4-6, 10 V
	Sperfactor	80 dB bij 60 V 50/60 Hz

Toepassings-omstandigheden	Standaard stoorspannings-onderdrukking	60 dB bij dynamisch meetbereik 1/10, 50/60 Hz

Constructieve opbouw	Model	H: 48 mm, B: 96 mm, D: 150 mm
	Gewicht	600 g
	Materialen	Front: gietaluminium Tubus huis: verzinkt plaatstaal Achterwand huis: kunststof ABS
	Elektrische aansluiting	Opsteekbare schroefklemmen, aderdiameter 1,5 mm² enkeldraads, 1,0 mm² litze met adereindhuls
Aanwijs- en bedienings-elementen	Display	LED-display, 2 kleurig numeriek display: 5 x 7 segmenten (rood of groen, 13 mm) Bargraph: 12 elementen (geel) Grenswaarde-overschrijding: 4 x 1 segment (geel)
	Aanwijsbereik	-19999...+99999
	Offset	-19999...+99999
	Bediening	3 toetsen (-/+/E) en/of software
	Interface	RS 232, op de achterzijde van het instrument, 3,5 mm bus
Grenswaarde-functie	Bedrijfsmodus	Uit, min-, max. fail-safe, Alarm
	Aantal	2
	Aanwijzing	Iedere grenswaarde 2 LED's
	Aftastfrequentie	1s
Voeding	Voedings-spanning	90...250 V_{AC}, 50/60 Hz
		18...36 V_{DC}, 20...28 V_{AC}, 50/60 Hz
	Opgenomen vermogen	4 VA
	Zekering	315 mA traag (90...250 V_{AC}), 1 A traag (18...36 V_{DC})
Certificaten en toelatingen	CE-markering	Richtlijn 89/336/EWG en 73/23/EWG
	GL toelating	Germanischer Lloyd / Marine approval

Prozessanzeiger
Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 38

Process display
Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
39 ... 76

Indicateur de process
Manuel d'exploitation
(Veuillez lire complètement ce manuel avant la mise en service de l'unité)
N° d'appareil:.....

Français
77 ... 114

Display di processo
Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unita')
Numero di serie:.....

Italiano
115 ... 152

Procesaanwijsinstrumen
Bediningsinstructies
(Lezen voor ingebruikname, a.u.b.)
Serienummer:.....

Nederlands
153 ... 190

Indicador de proceso
Instrucciones de funcionamiento
(Por favor, leer antes de instalar el equipo)
Nº del equipo:.....

Español
191 ... 228

Índice **Página**

Instrucciones relativas a la seguridad 193
Personal de montaje, primera puesta en servicio y funcionamiento 194

1. Descripción del sistema 194

2. Montaje e instalación 195

3. Conexionado eléctrico 196

3.1 Asignación de los bornes y alimentación eléctrica auxiliar 196
3.2 Conexionado de la fuente de alimentación auxiliar 197
3.3 Conexionado de la alimentación del convertidor de medida 197
3.4 Conexionado de los sensores externos 198

4. Descripción resumida del funcionamiento 202

4.1 Elementos de indicación y de funcionamiento 202
4.2 Programación en la matriz operativa 203
4.3 Sinopsis de la matriz operativa 204

5. Descripción de los parámetros de funcionamiento 205

5.1 Entrada analógica 206
5.2 Indicador 208
5.3 Salida analógica 209
5.4 Vigilancia de los valores límite / monitorización de fallos 210
5.5 Parámetros del funcionamiento 212
5.6 Tabla de linealización 214
5.7 Parámetros de servicio 216

6. Aplicaciones 217

6.1 Vigilancia del valor límite 217
6.2 Medición de un pozo profundo 218
6.3 Medición del volumen en un depósito de almacenamiento 218
6.4 Medición de temperatura en un horno 220

7. Localización y reparación de los fallos 222

8. Software para funcionamiento con PC 224

9. Características técnicas 225

Lista de parámetros

Instrucciones relativas a la seguridad

Utilización correcta

- El indicador de proceso permite visualizar señales, con linealización del valor de medida, procedentes de convertidores de medida, termómetros de resistencia y termopares. También está equipado con contactos de relé para proporcionar alarma al infringir los valores límite, una salida analógica y una salida para proporcionar alimentación eléctrica al convertidor de medida.
- El fabricante no se responsabiliza de los daños ocasionados como consecuencia de la incorrecta utilización del aparato. No está permitida la realización de modificaciones o adaptaciones en el equipo.
- El aparato ha sido diseñado para ser utilizado en áreas industriales y solamente puede ser utilizado totalmente instalado.
- El indicador de proceso ha sido fabricado empleando las tecnologías más modernas y cumple con todo lo establecido en las directivas pertinentes según EN 61010-1.

El equipo puede resultar peligroso si se ha instalado incorrectamente o si se utiliza para fines distintos de aquéllos para los cuales ha sido concebido. Por consiguiente, ténganse en cuenta todas las instrucciones relativas a la seguridad, así como los pictogramas que aparecen en estas instrucciones de funcionamiento e instalación. El significado de los pictogramas es el siguiente:

¡Nota!: „

“Nota” hace referencia a actividades o procesos que, si no se realizan correctamente, podrían influir indirectamente en el funcionamiento del equipo o podrían desencadenar una reacción imprevista del mismo.

¡Atención!:

“Atención” hace referencia a las actividades o procesos que, si no se realizan correctamente, podrían ocasionar lesiones al personal u originar una incorrecta operación del equipo.

¡Peligro!:

“Peligro” hace referencia a las actividades o procesos que, si no se realizan correctamente, podrían originar lesiones importantes al personal, un riesgo para la seguridad, o la destrucción total del equipo.

Personal de montaje, primera puesta en servicio y operación

- El montaje, la instalación eléctrica, la puesta en servicio y el mantenimiento del aparato solamente lo podrá realizar personal cualificado y instruido que cuente con la adecuada formación para ello y con la correspondiente autorización del constructor de la instalación. El personal instruido debe haber leído y comprendido este manual y debe seguir todas sus instrucciones.
- El manejo del equipo solamente lo podrán realizar aquellas personas entrenadas que hayan sido autorizadas por el explotador la planta. Deberán seguirse todas las instrucciones contenidas en este manual.
- Asegúrese siempre de que el equipo ha sido correctamente conexionado de acuerdo con lo establecido en los esquemas de conexionado eléctrico. Al extraer la tapa del aparato queda inhabilitada la protección contra contactos (peligro de descarga eléctrica). El cabezal solamente podrá ser abierto por personal cualificado que haya recibido la correspondiente formación.
- El aparato solamente podrá funcionar totalmente instalado.

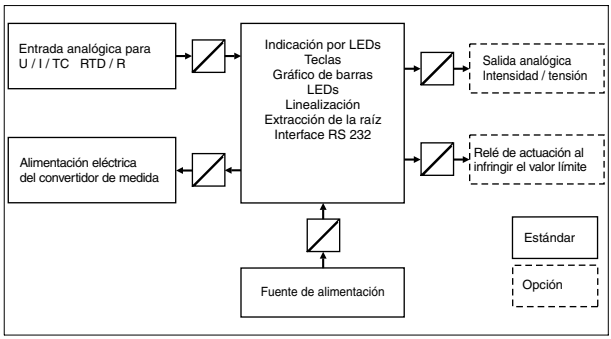
Reparaciones

Las reparaciones solamente las podrá realizar el personal de servicio postventa adecuadamente entrenado para ello. Si el equipo debe devolverse al fabricante para reparación, adjúntese por favor una descripción del defecto.

Mejoras técnicas

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones en el equipo, con el fin de mejorarlo y adaptarlo a las más modernas tecnologías.

1. Descripción del sistema



El indicador de proceso registra un valor de medida analógico. Este valor puede vigilarse de manera que esté comprendido entre dos valores límite como máx.

Un indicador de LEDs de dos colores, claramente legible, permite visualizar digitalmente los valores de medida y en forma de gráfico de barras. La transgresión de los valores límite se visualiza permanentemente. La salida analógica entrega el valor de indicación en forma de señal de intensidad o de tensión. Los convertidores de medida conectados se alimentan eléctricamente de forma directa desde el aparato.

2. Montaje e instalación

Notas relativas al montaje:

- El lugar de montaje deberá estar exento de vibraciones.
- La temperatura ambiente admisible durante la operación de medición es de -10...+50°C.
- El aparato deberá protegerse de las fuentes de calor.

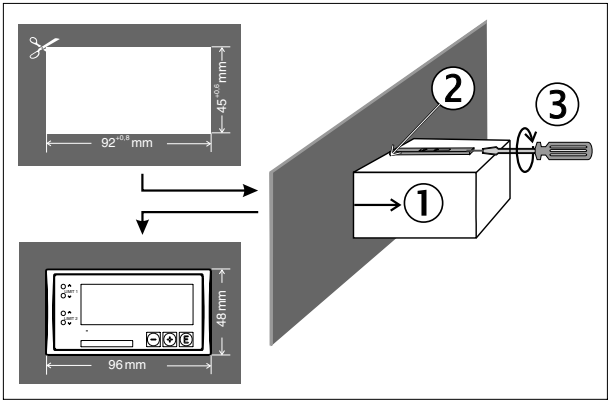
Instalación en panel:

Realizar una escotadura en el panel de 45 $^{+0,6}$ x 92 $^{+0,8}$ mm (según DIN 43700). La profundidad de montaje del equipo es de 150 mm.

① Insertar el aparato con la junta en la escotadura practicada en el panel, desde la parte delantera, empujándolo hacia adentro.

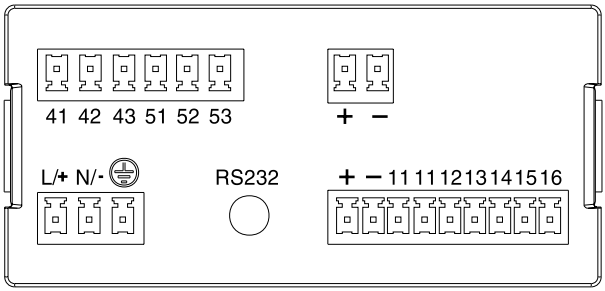
② Mantener el aparato en posición horizontal, enganchando las dos hebillas de fijación en las ranuras previstas para ello.

③ Apretar uniformemente los tornillos de las hebillas de fijación con un destornillador.



3. Conexionado eléctrico

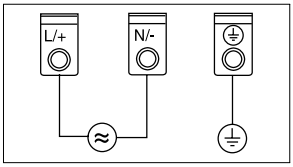
3.1 Asignación de los bornes y alimentación eléctrica auxiliar

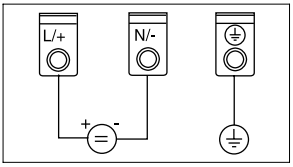


	Asignación de los bornes		Entradas y salidas
L/+ N/- ⏚	L para c.a. N para c.a. Conexión del conductor de protección	+ para c.c. - para c.c.	Fuente alimentación auxiliar
+ -	Alimentación +24V Alimentación 0 V		Alimentación del convertidor de medida
11	Tierra de señal Cable de alimentación	Intensidad, tensión, termopar Pt100 (2 hilos) -Pt100 (3-/4- hilos)	Entrada de la señal de medida
11	Tierra de señal Cable de alimentación	Intensidad, tensión, termopar Pt100 (2 hilos) -Pt100 (3-/4- hilos)	
12	Señal	-Pt100 (3-/4- hilos)	
13	Señal	Tensión ± 100 mV, termopar, Pt100	
14	Cable de alimentación + Pt100 (2-/3-/4- hilos)		
15	Señal	Tensión ± 10 V, 0.... 1/10 V	
16	Señal	Intensidad ± /-20 mA, 0/4...20 mA	
41 42 43	Normalmente cerrado Común Normalmente abierto		Salida de relé 1 (opcional)
51 52 53	Normalmente cerrado Común Normalmente abierto		Salida de relé 2 (opcional)
+ -	Salida + Salida -	Intensidad, tensión Intensidad, tensión	Salida analógica (opcional)
RS232	Conexión del interfaz serie		Interfaz serie

3.2 Conexionado de la fuente de alimentación auxiliar

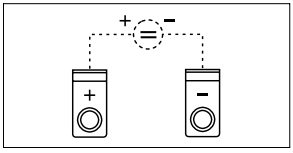
- Antes de proceder a la puesta en marcha del equipo compruébese que las características de la tensión de alimentación concuerdan con las que figuran en la placa de características del equipo.
- El conductor de protección deberá conectarse siempre antes que todos los demás cables.
- Cuando se emplee un aparato de 90 ...250 V c.a., en la línea de alimentación deberá intercalarse un interruptor identificado como separador, de manera que quede ubicado cerca del aparato de forma fácilmente accesible. Asimismo deberá colocarse un fusible de 10 A).





3.3 Conexionado de la alimentación del convertidor de medida

El aparato dispone de una alimentación eléctrica para el convertidor de medida, la cual está aislada galvánicamente de la entrada de señal. Esto significa que los convertidores de medida no precisan de componentes externos adicionales para ser alimentados.



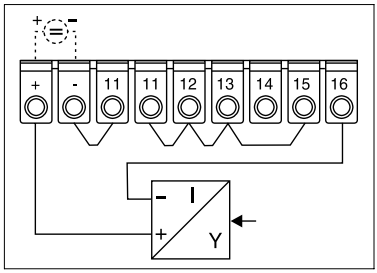
Circuito interno

3.4 Conexionado de los sensores externos

Si hay posibilidad de que se produzcan transitorios eléctricos de alta energía en los cables de señal, recomendamos que se utilice una protección de sobretensión.

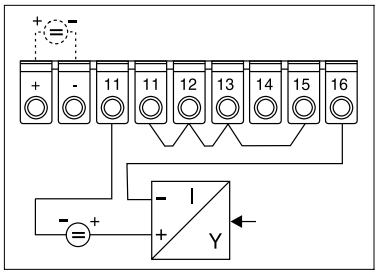
Los bornes que no se requieren no se representan en los esquemas de conexionado.

3.4.1 Convertidor de medida de 2 hilos alimentado por lazo empleando la alimentación para el convertidor de medida incorporada en el aparato.



Conexión de intensidad
con 2 hilos (alimentado por lazo)

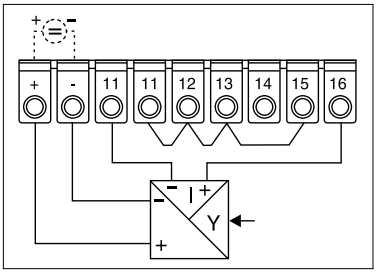
3.4.2 Convertidor de medida de 2 hilos alimentado por lazo empleando una fuente de alimentación externa.



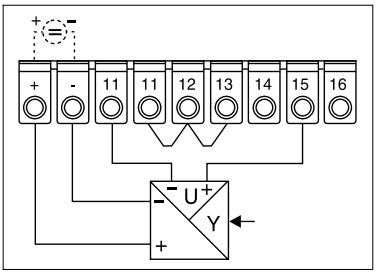
Conexión de intensidad
con 2 hilos (alimentación externa)

3.4.3 Convertidor de medida de 4 hilos con conexión de la alimentación auxiliar separada salida de intensidad o de tensión empleando la alimentación del convertidor de medida en el aparato

Téngase en cuenta la máxima potencia absorbida por el convertidor de medida. ¡Si es necesario, utilice una fuente de alimentación externa (véase capítulo 3.4.4)!

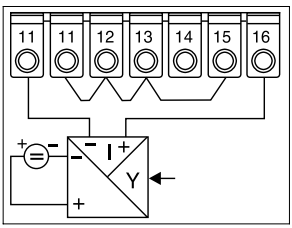


Conexión de intensidad a 4 hilos

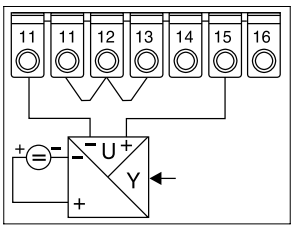


Conexión de intensidad a 4 hilos

3.4.4 Convertidor de medida a 4 hilos con conexión de la alimentación eléctrica auxiliar separada y salida de intensidad o de tensión empleando una fuente de alimentación externa.

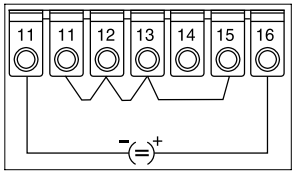


Conexión de intensidad a 4 hilos

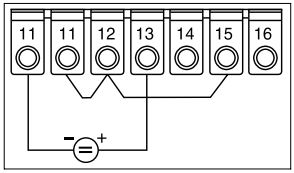


Conexión de intensidad a 4 hilos

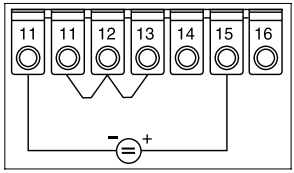
3.4.5 Fuentes de tensión de intensidad activas



Entrada de intensidad ± 20 mA,
0/4...20 mA

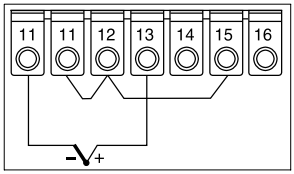


Entrada de tensión ± 100 mV

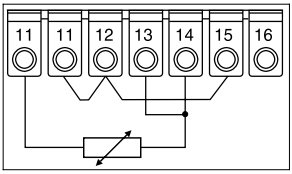


Entrada de tensión ± 10 V, 0...1/10V

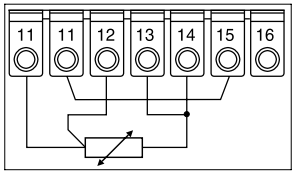
3.4.6 Termopares



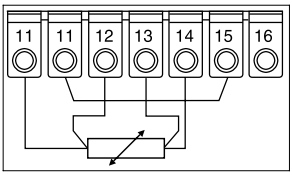
3.4.7 Termómetros de resistencia (Pt100/Ni100)



Conexión a 2 hilos



Conexión a 3 hilos

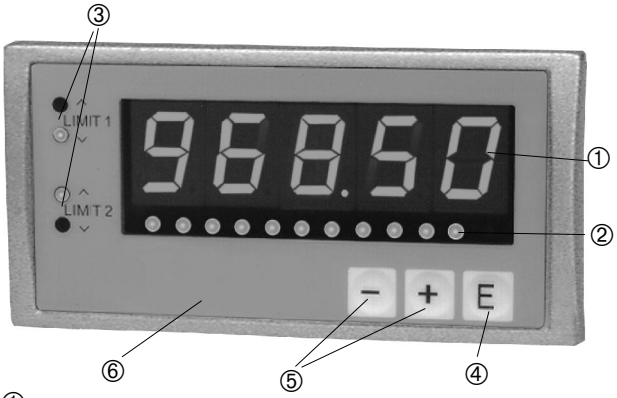


Conexión a 4 hilos

4. Descripción resumida del funcionamiento

El indicador de proceso ofrece al usuario un gran número de posibles ajustes y funciones de software. Téngase en cuenta lo que se indica en los párrafos siguientes con respecto al manejo y a la operación, así como los consejos para la programación del equipo.

4.1 Elementos de indicación y de funcionamiento



① **Valor de medida:**
Indicación de 5 dígitos, 7 segmentos. Se visualiza:
- El valor de medida numérico instantáneo (en operación)
- Texto de diálogo para la parametrización

② **Gráfico de barras:**
El gráfico de barras muestra el alcance de medida escalado. Proporciona información sobre el valor de medida porcentual instantáneo

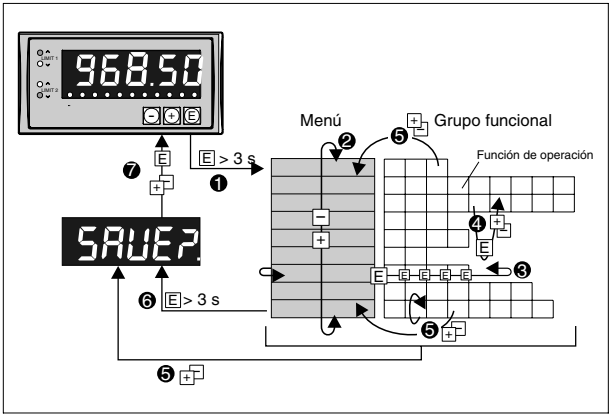
③ **Transgresión del valor límite:**
Las indicaciones límite 1 y límite 2 señalan la transgresión de los valores límite superior e inferior establecidos

④ **Tecla de "Intro":**
Entrar en la matriz de programación.
- Seleccionar las funciones de operación dentro de un grupo funcional.
- Memorizar los datos introducidos

⑤ **Tecla de selección ± :**
- Selección de grupos funcionales dentro del menú
- Ajuste de parámetros y valores numéricos (si la tecla de mantiene continuamente apretada aumenta la velocidad de cambio de número en el indicador).

⑥ **Campo identificativo:**
Se puede escribir información adicional de la unidad en el campo identificativo. A fin de rellenar este campo seguir las siguientes instrucciones:
- Desengrasar y limpiar la lámina de plástico frontal
- Escribir en este área con un rotulador para hojas de plástico resistente a la luz y al agua.

4.2 Programación en la matriz operativa



❶ Entrar en la matriz de la operación

❷ Menú de selección de grupos funcionales (la selección se efectúa con las teclas + o -)

❸ Selección de las funciones de operación

❹ Introducción de los parámetros en el modo edición (Introducir/seleccionar los datos con + o - y memorizarlos con E).

❺ Retorno desde un modo de edición o función de operación a un grupo funcional. Apretando simultáneamente varias veces las teclas +/- se retorna a la posición “Home” (posición de base). Antes del retorno se pregunta si los datos introducidos hasta entonces deben memorizarse.

❻ Retorno directo a la posición “Home”. Antes se pregunta si los datos introducidos hasta entonces deben memorizarse.

❼ Pregunta si se deben memorizar los datos (selección SÍ/NO con la tecla + o - y confirmar con E).

4.3 Sinopsis de la matriz operativa

inPut Entrada analógica	rAnG Rango de entrada	tYrEd Tipo de cableado *2	trESt Resistencia del cable * 2	CurVE Curva característica	dAMP Amortiguación de la señal	Sc dP Punto decimal del sensor * 3	Sc Lo Rango del sensor *3 0%	Sc hi Rango del sensor *3 100%	CoMPt Temperatura de la unión fría * 2	FtMP Temp. de comparación constante * 2
dISPL Indicador	di dP Punto decimal * 2	di Lo Valor de indicación 0%	di hi Valor de indicación 100%	oFFSt Offset (desplaza-miento del cero)	bG Lo Rango del gráfico de barras/salida analógica 0%	bG hi Rango del grafico de barras/salida analógica 100%				
outPt Salida analógica * 1	rAnG Rango de salida	FAIL Comporta-miento en caso de fallo	SIMu Simulación intensidad/ tensión							
LIM1 Vigilancia de valor límite/avería	ModE1 Modo de operación	SEtP1 Umbral de maniobra	hYSt1 Histéresis	dELY1 Temporización						
LIM2 Vigilancia de valor límite/avería	ModE2 Modo de operación	SEtP2 Umbral de maniobra	hYSt2 Histéresis	dELY2 Temporización						
PArAM Parámetros de operación	CodE Código del usuario	LiCod Código del pto. de consigna * 5	brnuM Grado de luminosidad del indicador	brLEd Grado de luminosidad del gráfico de barras	PnAME Nombre del programa	SW- Id Versión de software	FrEQ Frecuencia de la red	tESt Test	A Err Fallo actual	L Err Último fallo
tABLE Tabla de linealización * 3	Count Número de puntos	dEL Borrado de todos los puntos	LShoW Visualización de todos los puntos							
no 01 bis no 32 Posición del punto de linealización * 4	hi bis h32 Valor de sensor (valor X)	Yi bis Y32 Valor de indicación (valor Y)								
SErV Parámetros de servicio	SCodE Código de servicio									

*1 Grupo de menú sólo disponible con la opción de salida analógica

*2 Posición disponible / no disponible en función de los valores de ajuste al efectuar la medición de temperatura

*3 Grupo de menú sólo disponible cuando se ha seleccionado la tabl de linealización

*4 Grupos de menú sólo disponibles / no disponibles en la tabla de linealización en función de los valores de ajuste

*5 Posición sólo disponible después de haberse introducido el código de usuario

5. Descripción de los parámetros de funcionamiento

Este capítulo describe todos los parámetros de ajuste del aparato, incluyendo los correspondientes rangos de valores y los ajustes de fábrica. Todos los parámetros ajustables se pueden modificar directamente en el aparato sin necesidad de ningún otro equipo auxiliar. Los parámetros de ajuste se pueden modificar fácilmente mediante la interfaz serie con el software de operación del PC.

Una vez efectuadas las modificaciones de los parámetros de ajuste en los grupos funcionales / entrada analógica y rango de medida / indicación, compruebe las posibles repercusiones de dichos cambios sobre otros grupos funcionales.

Las posiciones identificadas con * así como las “posibilidades de ajuste” están disponibles solamente en función de los parámetros previamente ajustados o de las opciones existentes. En la siguiente lista se identifican los valores máximos.

A efectos de documentación, los ajustes actuales se pueden registrar en la lista de parámetros.

5.1 Entrada analógica

En este grupo funcional se configura la entrada de medida universal. Tras introducir la señal de entrada / tipo de sensor aparecerán las posiciones, en función de que se haya elegido uno u otro, para la ulterior descripción.
En el caso de los termómetros de resistencia debe indicarse el tipo de cableado, así como la resistencia del cable; en el caso de los termopares, el tipo de compensación de la unión fría y su temperatura. Para ambos tipos debe ajustarse la unidad de la indicación del valor de medida. Si se trabaja con una tabla de linealización, en este grupo funcional debe introducirse el alcance de medida del sensor conectado. La tabla en cuestión se introduce más tarde.

			InPut
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**
Rango de entrada rAnG			
Entrada de intensidad	4...20 mA, 0...20 mA, +/-20 mA	4-20	
Entrada de tensión	0...1 V, 0...10 V, +/-10 V, +/-100 mV		
Termopares	Tipo T (Cu-CuNi) -270°C...+400°C J (Fe-CuNi) -210°C...+1200°C K (NiCr-Ni) -200°C...+1372°C R (Pt13Rh-Pt) -50°C...+1769°C S (Pt10Rh-Pt) 0°C...+1800°C B (Pt30Rh-Pt6Rh) 0°C...+1820°C N (NiCrSi-NiSi) -270°C...+1300°C U (Cu-CuNi) -200°C...+600°C L (Fe-CuNi) -200°C...+900°C W3 (W3Re/W25Re) 0°C...+2315°C W5 (W5Re/W26Re) 0°C...+2315°C		
Termómetro de resistencia	Pt100, Ni100		
***Tipo de cableado** LirEd			
Tipo de cableado cuando se utilizan termómetros de resistencias	2 hilos, 3 hilos, 4 hilos	2 Lrd	
***Resistencia del cable** LrESt			
Resistencia del cable cuando se utilizan termómetros de resistencias	Margen de valores: 0 a 99,9	0.0	

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
Curva característica CurVE			
Con la entrada de intensidad / tensión se da la interrelación entre la señal del sensor y el valor indicado	*Entrada de intensidad/tensión L InAr Señal de entrada lineal SqrE Extracción de la raíz de una señal de entrada cuadrática tAbLE Tabla de linealización libremente ajustable	L InAr	
En las entradas de temperatura se da la unidad para la indicación	*Entradas de temperatura: °C grados Celsius °F grados Fahrenheit	°C	
Amortiguamiento de la señal dAMP			
Constante del filtro τ en seg. para la amortiguación de la señal de entrada	Margen de valores: 0 a 99 (pasa bajos de primer orden)	0	
***Punto decimal del sensor** Sc dP			
Número de decimales del sensor	Rango de selección: 0 ..4 decimales	999.9	
***Rango del sensor 0%** Sc Lo			
Inicio del rango de medida del sensor	Margen de valores: -19999 hasta 99999	0.0	
***Rango del sensor 100%** Sc hi			
Final del rango de medida del sensor	Margen de valores: -19999 hasta 99999	100.0	
***Temperatura de la unión fría** CoMPt			
Selección entre temperatura de compensación de la unión fría interna y externa en el caso de los termopares	Int Temperatura de compensación medida con el sensor interno ConSt Temperatura de compensación fija	Int	
***Temperatura de comparación constante** FtMP			
Introducción de la temperatura de comparación constante en los termopares	Margen de valores: 0 ... 200	0	

5.2 Indicador

d ISPL

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual

Punto decimal d I dP

Número de decimales de la indicación numérica	Rango de selección: 0 .. 4 decimales	9999.9	

Valor de indicación 0% d I Lo

Valor de indicación para el sensor 0%	Margen de valores: -19999 hasta 99999	0.0	

Valor de indicación 100% d I hI

Valor de indicación para el valor del sensor del 100%	Margen de valores: -19999 hasta 99999	100.0	

Offset (desplazamiento del cero) oFFSt

Offset de la señal para adaptar la indicación del valor de medida	Margen de valores: -19999 hasta 99999	0.0	

Rango del gráfico de barras / salida analógica 0% bG Lo

Hacer corresponder el valor de indicación numérico con el valor del 0% del gráfico de barras	Rango de selección: Valor de indicación 0% (d I Lo) hasta Valor de indicación 100% (d I hI)	0.0	

✎ Con la opción de salida analógica, este valor se adopta como inicio del rango de medida de la salida

Rango del gráfico de barras / salida analógica 100% bG hI

Hacer corresponder el valor de indicación numérico con el valor del 100% del gráfico de barras	Rango de selección: Valor de indicación 0% (d I Lo) hasta Valor de indicación 100% (d I hI)	100.0	

✎ Con la opción de salida analógica, este valor se adopta como final del rango de medida de la salida

¡Para la entrega de señal invertida, el valor de 100% debe ajustarse más pequeño que el valor del 0%!

5.3 Salida analógica

Las siguientes posiciones sólo están disponibles si el aparato está equipado con la opción de salida analógica.

Escalado de la salida analógica:
Para el escalado de la salida analógica se adoptan los ajustes de los gráficos de barras (bG Lo) y (bG hi). Ello significa que el gráfico de barras proporciona una indicación real de la variación de la señal.
Para invertir la señal de salida debe introducirse para bG Lo el valor más grande.

			outPt
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**
Rango de salida rAnG			
Selección de la salida de intensidad o tensión con indicación de los valores de 0% y 100%	4-20 mA, 0-20 mA, 0-10 V	4-20	
***Comportamiento en caso de fallo** FAIL			
Definición de la señal de salida en caso de fallo. Este puede consistir en una rotura del cable que va al sensor o un defecto interno del aparato	hold Entrega del último valor de medida válido Min Entrega del valor de 0%, con 4-20 mA: 3,6 mA MAX Entrega del valor de 100%, con 4-20 mA: 21 mA	hold	
***Simulación de intensidad / tensión** SIMu			
Dependiendo de si está seleccionada la salida de intensidad o la de tensión, se ofrecen una serie de valores que están disponibles en la salida	oFF La simulación está desconectada, el valor de salida es proporcional al valor medido Salida de tensión: 0.0U, 5.0U., 10.0U, Salida de intensidad: 0.0mA, 3.6mA, 4.0mA, 10.0mA, 12.0mA, 20.0mA, 21.0mA	oFF	

✎ Tan pronto como se abandona esta posición se conmuta automáticamente a oFF.

5.4 Vigilancia de los valores límite / monitorización de fallos

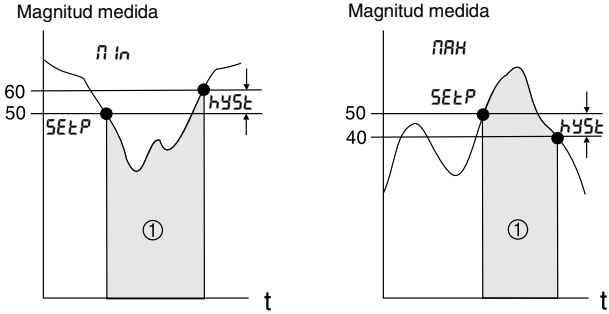
Si el equipo está equipado con el relé de actuación al transgredirse los valores límite, opcional, entonces a cada valor límite, además de los dos LEDs de la placa frontal se le asigna también un relé con contacto conmutado.
En caso de transgredirse un valor límite y producirse un fallo, el relé asociado al valor límite se desenergiza conmutando a la posición de reposo.

La siguiente descripción es aplicable para los valores límite L IM1 y L IM2

			L IM1 / L IM2
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**
Modo de operación	ModE1 / ModE2		
Selección del modo de operación de la vigilancia de transgresión del valor límite y de fallo	oFF Vigilancia de la transgresión del valor límite y de fallo, inactiva Min Seguridad de mínimo: comunicación del evento en caso de transgredir el valor límite inferior y en caso de fallo MAX Seguridad de máximo: comunicación del evento en caso de transgredir el valor límite superior y en caso de fallo ALArM Comunicación del evento sólo en caso de fallo, no hay vigilancia del valor límite Min- Seguridad de mínimo: comunicación del evento en caso de transgredir el valor límite inferior MAX- Seguridad de máximo: comunicación del evento en caso de transgredir el valor límite superior	oFF	
Pto. de consigna	SEtP1 / SEtP2		
Introducir el pto. de consigna	Valor: -19999 hasta 99999	0.0	
Histéresis	hYSt1 / hYSt2		
Introducir la histéresis del pto. de consigna	Valor: -19999 hasta 99999	0.0	

Interdependencia entre el pto. de consigna y la histéresis con n in/n in- (seguridad de mínimo) y nAX/nAX- (seguridad de máximo):

Con la seguridad de mínimo, una transgresión del valor límite permanece activa mientras la señal de medida sea menor que el pto. de consigna más la histéresis (SEtP + hYSt) y con la seguridad de máximo el pto. de consigna en menos (SEtP - hYSt).

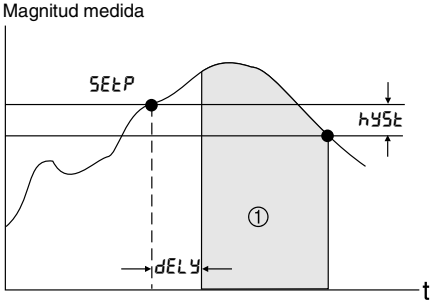


① Relé desenergizado

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
Temporización	dELY1 / dELY2		
Ajuste del tiempo de retardo de la respuesta a la transgresión del valor límite tras alcanzarse el umbral de maniobra	Valor: 0 ... 99 seg. La temporización puede ajustarse en escalones de 1 seg.	0	

✎ ¡En caso de alarma el tiempo de retraso es de “0”!

Modo de actuación del retardo de la respuesta dELY:



① Relé desenergizado

Con este ajuste se puede ajustar un tiempo de retardo dELY entre el umbral de maniobra SEtP y la activación del relé / indicación del valor límite

5.5 Parámetros de funcionamiento

PArAM

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
Código del usuario CodE			
Código del usuario libremente seleccionable por parte del usuario. Un código de usuario ya introducido sólo se podrá modificar introduciendo previamente el código antiguo para desbloquear el aparato, tras lo cual se podrá introducir el nuevo código	Valor: 0000 hasta 9999 ✎ Si se ha introducido “0” no está activo ningún código de operación	0	
***Código del pto. de consigna** LiCod			
La modificación de los parámetros del pto. de consigna exige una / introducción del código de usuario	YES Los pto. de consigna están protegidos mediante el código de usuario no Los pto. de consigna pueden cambiarse sin tener que introducir un código	YES	

✎ Esta posición sólo existe cuando se ha establecido un código de usuario

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
Luminosidad de la indicación numérica brnuM			
Aumentar o disminuir la luminosidad del indicador de 7 segmentos	Valor: 0 ...9	5	
Luminosidad del gráfico de barras brLEd			
Aumentar o disminuir la luminosidad de los diodos fotoemisores del gráfico de barras y de la indicación de los valores límite	Valor: 0 ... 9	5	
Nombre del programa PnAME			
Posición de indicación: Indicación de la identificación del software cargado en el aparato			
Versión software Su- id			
Posición de indicación: Indicación del nº de la versión del software cargado en el aparato			
Frecuencia de la red FrEq			
Frecuencia de la tensión de la red; ello se requiere para eliminar toda posible superposición perturbadora de la frecuencia de la red sobre la medición de la señal	50 hz Fuente de alimentación a 50 Hz 60 hz Fuente de alimentación a 60 Hz	50 hz	
Test tESt			
Función de prueba para diferentes componentes hardware; éstos se activan tan pronto como se han seleccionado	oFF Ninguno rEL 1 El relé 1 está energizado rEL2 El relé 2 está energizado d ISP Todos los segmentos del indicador numérico y todos los LEDs están activados durante aprox. 5 seg. ✎ Relé energizado significa: posición de reposo, en caso de alarma y, en caso de transgresión de un valor límite, el relé está desenergizado	oFF	

✎ Una vez que se ha abandonado esta posición se pone automáticamente a oFF.

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
Fallo actual AErr			
Posición de indicación: Indicación del mensaje de fallo actual	Véase en el cap. 7 el código del fallo	E 000	
Fallo último LErr			
Posición de indicación: Indicación del mensaje del último fallo	Véase en el cap. 7 el código del fallo	E 000	

5.6 Tabla de linealización

Las siguientes posiciones sólo existen en el menú de parametrización si se ha seleccionado la función de linealización de la señal de entrada. La posición CurVE está puesta en tAbLE.

			tAbLE
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**
***Número de puntos** Count			
Introducción del nº de puntos de linealización que se asignan. El nº de puntos se puede aumentar a posteriori	Número de puntos: 2 ... 32	2	

El primer y el último punto son producidos automáticamente por el aparato y contienen los valores de escalado del sensor 0% (SC Lo) correspondiente al valor del indicador 0% (di Lo) y el escalado del sensor 100% (SC hi) correspondiente al valor del indicador 100% (di hi).

***Borrado de todos los puntos** dEL				
Para introducir una nueva curva característica de linealización se borran previamente todos los puntos de linealización	YES	Todos los puntos de linealización se borran después de la confirmación del borrado	no	
	no	Todos los puntos de linealización quedan sin modificar		

Parámetro	Posibilidades de ajuste	Ajuste de fábrica	Ajuste actual
***Visualización de todos los puntos** LShoU			
Para simplificar la operación y la puesta a punto se recomienda ocultar todos los puntos de linealización después de su introducción. El contenido de los puntos permanece invariado y siempre que se quiera se pueden hacer aparecer de nuevo en el indicador.	YES Todos los puntos de linealización se muestran en el indicador no Los puntos de linealización no aparecen en el indicador	YES	

Las posiciones siguientes sólo están disponibles si se han activado los puntos de linealización (LShoU) (YES). Las posiciones para los puntos de linealización 1 a 32 son idénticas.

El orden secuencial de introducción de los puntos de linealización es aleatorio. Los valores de sensor (valor X) se ordenan automáticamente en orden ascendente antes de memorizarse. Los puntos no utilizados, el valor del sensor es igual a "————", se borran automáticamente y el número de puntos se reduce en consecuencia.
Si hubiera que añadir puntos a posteriori, el valor correspondiente a Count debe aumentarse hasta el número requerido. Las nuevas posiciones se añadirán antes del último valor. Los puntos de linealización restantes deben introducirse en las nuevas posiciones, independientemente de cuál sea el orden. Los valores añadidos se ordenarán automáticamente en orden creciente de los valores del sensor en los puntos existentes al efectuar la memorización.

			no1 hasta no32
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**

***Valor del sensor** 1 hasta 32

Introducción del valor del sensor de la entrada analógica en unidades físicas (valor X)	Valor: Rango del sensor 0% (Sc Lo) hasta el rango del sensor 100% (Sc hi)	-----	

✎ Para borrar el punto de linealización se puede ajustar el valor "——". Para ello, mantener apretada la tecla "+" hasta que el valor aparezca en la indicación

***Valor de indicación** Y1 hasta Y32

Introducción del valor de indicación (valor Y) asociado al valor del sensor	Rango de valores: -19999 hasta 99999	00000	

5.7 Parámetros de servicio

			SErU
Parámetro	**Posibilidades de ajuste**	**Ajuste de fábrica**	**Ajuste actual**

Código de servicio SCodE

Código para desbloquear parámetros sólo para el servicio post-venta		-----	

6. Aplicaciones

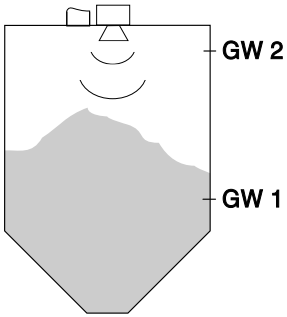
6.1 Vigilancia del valor límite

En un silo de 10 m de altura debe indicarse, a pie de obra, la altura del nivel de llenado y debe vigilarse la transgresión de un valor límite mínimo de 1,5 m y un valor límite máximo de 8,5 m. La histéresis, para evitar la conmutación indeseada del relé en la proximidad del umbral de maniobra es, en ambos casos, de 0,25 m. Además, el valor límite mínimo debe actuar con un retardo de 10 seg.

Ejemplo:
Señal de entrada e indicación:
- Señal del sensor 0-20 mA corresponde a 0-10 m
- La indicación numérica debe indicar 0,00 - 10,00 (m)
- El gráfico de barras debe indicar 0,00 - 10,00 (m)

Valor límite 1:
- Vigilancia del mínimo
- Pto. de consigna 1,50 (m)
- Histéresis 0,25 (m)
- Temporización de la respuesta 10 seg.

Valor límite 2:
- Vigilancia del máximo
- Pto. de consigna 8,50 (m)
- Histéresis 0,25 (m)
- Temporización de la respuesta 0 seg.



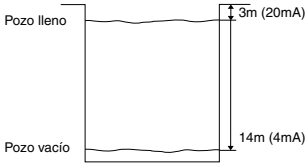
Parametrización

Grupo de menú	Posición	Valor de ajuste
Entrada analógica InPut	Alcance de la entrada rAnG	0-20
Indicación dISPL	Punto decimal d1 dP Valor de indicación 0% d1 Lo Valor de indicación 100% d1 hi Escala gráfico de barras /analóg. 0% bG Lo Escala gráfico de barras /analógico 100% bG hi	999.99 0.00 10.00 0.00 10.00
Vigilancia de fallo / valor límite L IM1	Modo de operación ModE1 Pto. de consigna SEtP1 Histéresis hYSt1 Temporización de la respuesta dELY1	MIn 1.50 0.25 10
Vigilancia de fallo / valor límite L IM2	Modo de operación ModE2 Pto. de consigna SEtP2 Histéresis hYSt2 Temporización de la respuesta dELY2	MAX 8.50 0.25 0

6.2 Medición de un pozo profundo

En un pozo profundo debe medirse la profundidad del agua en función de la distancia de la superficie del agua con respecto al borde superior del pozo y darse la indicación de la misma a pie de instalación. Además debe indicarse el grado de llenado en el gráfico de barras entre 0% y 100% y enviarse a un registrador de datos en forma de una señal de 0 - 10 V disponible en la salida analógica. En el caso de producirse una avería en la instalación, en la salida analógica debe entregarse el valor 0%.

Ejemplo:



Pozo lleno:
- Señal del sensor 20 mA
- La indicación numérica debe indicar 3 m
- El gráfico de barras debe indicar 100%
- En la salida analógica debe haber 10 V

Pozo vacío:
- Señal del sensor 4 mA
- La indicación numérica debe indicar 14 m
- El gráfico de barras debe indicar 0%
- En la salida analógica debe haber 0 V

Parametrización:

Grupo de menú	Posición	Valor de ajuste
Entrada analógica InPut	Rango de entrada Curva CurVE	4-20 L InAr
Indicación dISPL	Punto decimal di dP Valor de indicación 0% di Lo Valor de indicación 100% di hi Escala gráfico de barras /analóg. 0% bG Lo Escala gráfico de barras /analóg. 100% bG hi	99999 14 3 14 3
Salida analógica outPt	Rango de salida Comportamiento en caso de fallo FAiL	0- 10U A In

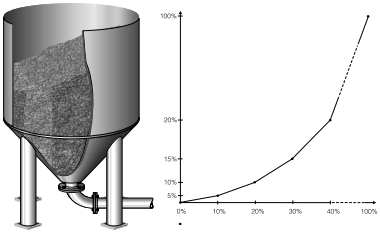
6.3 Medición del volumen en un depósito de almacenamiento

En un silo se debe determinar el volumen de grano almacenado, indicarse su valor a pie de instalación y transmitirse a un sistema de control de proceso. Un sensor de nivel de llenado a 4-20 mA, alimentado por el aparato, determina la altura de llenado en el depósito. La relación entre la altura de llenado (m) y el volumen (m^3) es conocida y la intensidad del sensor es proporcional a la altura. El volumen calculado está disponible en la salida analógica en forma de señal de 0-20 mA proporcional al volumen.

-En caso de avería en la instalación, la salida analógica entrega una señal de fallo de 21,0 mA.

Ejemplo:

Depósito vacío:
- Señal de sensor 4mA
- Altura de llenado 0 m
- La indicación numérica debe indicar 0 (m³)
- El gráfico de barras debe indicar 0 %
- En la salida analógica debe haber 0 mA



Depósito lleno:
- Señal de sensor 20 mA
- Altura de llenado 10 m
- La indicación numérica debe indicar 1500 (m³)
- El gráfico de barras debe indicar 100 %
- En la salida analógica debe haber 20 mA

Otros datos:
- En caso de fallo, en la salida analógica debe haber 21,0 mA
- Tabla de linealización con 10 ptos

Valor de sensor (m)	X1 0,0	X2 0,2	X3 0,4	X4 0,6	X5 0,8	X6 1,0	X7 1,2	X8 1,4	X9 1,6	X10 10,0
Valor de indicación (m³)	Y1 0	Y2 20	Y3 50	Y4 85	Y5 115	Y6 160	Y7 210	Y8 280	Y9 400	Y10 1500

Parametrización:

Grupo de menú	Posición	Valor de ajuste
Entrada analógica inPut	Rango de entrada rAnG Curva CurVE Punto decimal del sensor SCdP Escala del sensor 0% SCLo Escala del sensor 100% SChi	4-20 tAbLE 999.9 0.0 10.0
Indicación dISPL	Punto decimal di dP Valor de indicación 0% di Lo Valor de indicación 100% di hi Escala del gráfico de barras/analóg. 0% bG Lo Escala del gráfico de barras/analóg. 100% bG hi	9999 0 1500 0 1500
Salida analógica outPt	Rango de salida rAnG Comportamiento en caso de fallo FAiL	0-20 MAX
Tabla tAbLE	Nº de puntos de linealización Count Indicación de los puntos de linealización LShow	10 YES

Grupo de Menú	Posición	Valor de ajuste
Posición del punto de linealización no 01	1 se crea automáticamente y no puede modificarse Y1 se crea automáticamente y no puede modificarse	0.0 0
Posición del punto de linealización no 02	2 Y2	0.2 20
Posición del punto de linealización no 03	X3 Y3	0.4 50
. . .	. . .	
Posición del punto de linealización no 09	9 Y9	1.6 400
Posición del punto de linealización no 10	X10 se crea automáticamente y no puede modificarse Y10 se produce automáticamente y no puede modificarse	10.0 1500

La secuencia de introducción de las posiciones es aleatoria, ya que los puntos se ordenan automáticamente según valor-X creciente. Si a posteriori deben introducirse puntos, entonces debe aumentarse el valor de COUNT, p. ej. de 10 hasta 12. Las nuevas posiciones X10, Y10 y X11, Y11 se añaden entonces a la lista antes del último valor.

Los otros puntos se han de introducir en las nuevas posiciones, independientemente de cual sea el orden secuencial. Los valores añadidos se ordenan automáticamente en la secuencia de los puntos de linealización al memorizarlos.

6.4 Medición de temperatura en un horno

En un horno la temperatura se mide mediante un termopar tipo S (PtRh-Pt) y este valor de temperatura se indica a pie de instalación. El rango de temperatura de 1100°C hasta 1300°C se transmite a un autómata programable en forma de señal de intensidad de 4-20 mA. Cuando la temperatura cae por debajo de los 1150°C se enciende una luz de aviso, y por debajo de los 1100°C se desconecta el sistema de aporte de material. En caso de fallo, la salida de intensidad pasa al estado de seguridad de mínimo. Para la compensación de la unión fría se utiliza la temperatura de los bornes.

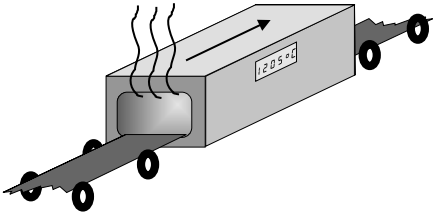
Ejemplo:

Entrada/Salida:
- Entrada del termopar tipo S
- Compensación de temperatura interna

- 1100°C corresponde a 4 mA
- 1300°C corresponde a 20 mA
- En caso de fallo hay 3,6 mA en la salida de intensidad

Valor límite 1:
- Vigilancia del mínimo
- Pto. de alarma 1150(°C)
- Histéresis 10(°C)

Valor límite 2:
- Vigilancia del mínimo
- Pto. de alarma 1100(°C)
- Histéresis 50(°C)



Parametrización:

Grupo de menú	Posición	Valor de ajuste
Entrada analógica InPut	Rango de entrada rAnG Curva CurVE Temperatura de compensación CoMPt	tYPS °C Int
Indicación dISPL	Escala de gráfico de barras/analóg. 0% bG Lo Escala de gráfico de barras/analóg. 100 % bG hi	100.0 1300.0
Salida analógica outPt	Rango de salida rAnG Comportamiento en caso de fallo FAIL	4-20 Min
Vigilancia de fallo/valor límite LIM1	Modo de operación ModE1 Pto. de consigna SEtP1 Histéresis hYSt1	Min 1150.0 10.0
Vigilancia de fallo/valor límite LIM2	Modo de operación ModE2 Pto. de consigna SEtP2 Histéresis hYSt2	Min 1100.0 50.0

7. Localización y reparación de los fallos

Durante la producción, todos los aparatos están sometidos a diferentes etapas de control de calidad. A fin de proporcionarle una primera ayuda para la localización de las averías, incluimos a continuación un cuadro resumen de las posibles causas de fallo así como sus remedios.

Sistemas de indicación del proceso y mensajes de fallo del sistema.

Los fallos que se producen durante la autocomprobación o en el curso de la operación se visualizan inmediatamente en el indicador. Las indicaciones de fallo de las cuales hay que dar acuse de recibo se borran con el software de operación o apretando una tecla.
Puede accederse al código de defecto indicado en el menú de operación bajo el grupo funcional “parámetros de operación”, en la posición de operación “fallo actual” AErr.

Indicación, gráfico de barras	Causa	Código del fallo	Remedio
No hay ninguna indicación del valor de medida	No está conectada la fuente de alimentación auxiliar		Comprobar la fuente de alimentación auxiliar del aparato
	La alimentación eléctrica auxiliar está disponible, el aparato está defectuoso		Sustituir el aparato
El indicador de 7 segmentos y el gráfico de barras indican un valor	Operación normal exenta de fallos	E 000	
En el indicador aparece: “SAUEP”	Los parámetros de operación han sido cambiados. El aparato requiere la autorización para memorizarlos		Conceder/no conceder la autorización de memorizado utilizando teclas “+” / “-” y confirmar con la tecla “E”
En el indicador aparece de forma intermitente: “SAUE ”	El aparato memoriza los parámetros de operación cambiados		Una vez que la memorización ha sido completada, el aparato vuelve a indicar el valor medido
En el indicador aparece: “E 101“	El hardware requerido para memorizar los parámetros de operación está defectuoso	E 101	Sustituir el aparato

En el indicador aparece: "E 102"	Los parámetros de operación no son válidos o la versión del software no concuerda con los parámetros de operación memorizados. La posible causa es un fallo de la tensión de la red durante la memorización de los parámetros o una actualización del software	E 102	Efectuando un acuse de recibo con la tecla "E", todos los parámetros de operación se ponen en los valores de ajuste de fábrica. Los valores de ajuste realizados en fábrica específicos para el cliente no se tienen en cuenta
En el indicador aparece: "E 103"	Los valores de calibración de la entrada analógica o de la determinación de temperatura del panel trasero están defectuosos. La posible causa es un fallo de la tensión de red mientras se efectuaba la calibración, un aparato no calibrado o un defecto del hardware	E 103	Sustituir el aparato
En el indicador aparece: "E 104"	Los valores de calibración de la salida analógica o de la determinación de temperatura del panel trasero están defectuosos. La posible causa es un fallo de la tensión de red mientras se efectuaba la calibración, un aparato no calibrado o un defecto del hardware	E 104	Sustituir el aparato
En el indicador aparece: "E 105"	La entrada analógica está defectuosa	E 105	Sustituir el aparato
En el indicador aparece: "E 106"	Debido a un defecto de parametrización se realizó un ajuste incorrecto del escalado (los valores inferior y superior son iguales)	E 106	Corregir los valores de ajuste
En el indicador aparece: "00000"	Reconocimiento de una rotura del cable. En el rango de entrada 4-20 mA está interrumpida la conexión con el sensor, es decir, que la intensidad del lazo está por debajo de 3,6 mA Rango inferior: La señal de medida que hay en la entrada analógica es >10% por debajo del rango de medida válido. No es válida con un alcance de medida de 4-20 mA	E 210	Comprobar la conexión del sensor en la entrada analógica

En el indicador aparece: “uuuuu”	Alcance rebasado: La señal de medida que hay en la entrada analógica es >10% por encima del rango de medida válido, > 21 mA cuando se utiliza un alcance de entrada de 4-20 mA	E 212	Comprobar la señal de entrada en la entrada analógica
En el indicador aparece: “_____”	Evaluación de la señal de defecto: Cuando se utilice un rango de entrada de 4-20 mA, la señal de entrada procedente del sensor está fuera del rango especificado (>3,6 ...< 3,85 mA o > 20,4 ... < 21,0 mA)	E 213	Comprobar que el sensor conectado en la entrada funciona correctamente
El indicador de 7 segmentos muestra un va-lor de medida, todos los LEDs del gráfico de barras están apagados, el LED de la izquierda parpadea	El valor de medida que se visualiza es >10% por debajo del valor del 0% de la salida analógica	E 240	Comprobar si está conectada una señal de entrada válida o está puesto un valor más pequeño que el valor de salida analógica del 0% (bG LO, bG hi)
El indicador de 7 segmentos muestra un va-lor de medida, todos los LEDs del gráfico de barras están apagados, el LED de la derecha parpadea	El valor de medida que se visualiza es >10% por encima del valor del 100% de la salida analógica	E 241	Comprobar si está conectada una señal de entrada válida o está puesto un valor mayor que el valor de salida analógica del 100% (bG LO, bG hi)
En el indicador aparece: “E 290”	No es posible ajustar la posición de la coma de los decimales, ya que como mínimo un valor numérico no puede visualizarse	E 290	Efectuar el acuse de recibo apretando la tecla “E” (se borra el mensaje de presencia de fallo). Comprobar todos los valores con esta posición de la coma y reducirlos si es necesario

8. Software para operación con PC

En el soporte de datos para la instalación podrán encontrar un manual de instrucciones de funcionamiento del software de operación con PC.

9. Características técnicas

Datos de carácter general	Función del aparato	Indicador de proceso para montaje en panel
Ámbito de aplicación	Indicador de proceso, convertidor de medida, contactor de valor límite	El indicador recibe una señal analógica y muestra el valor correspondiente en el visualizador. La salida analógica transmite el valor de indicación en forma de valor de intensidad o bien de tensión. Dos valores límite programables vigilan que el valor de medida se mantenga dentro de unas condiciones predefinidas y controlan ambos relés de salida. Los convertidores de medida reciben su alimentación eléctrica directamente desde el aparato
Modo de funcionamiento y estructura del sistema	Principio de funcionamiento de la medición	La señal aplicada a la entrada analógica se digitaliza, se analiza y se muestra en el indicador. Un convertidor digital/analógico entrega la señal de medida en la salida en forma de señal de intensidad o de tensión para que pueda ser empleada por otros equipos periféricos
	Sistema de medición	Indicador controlado por microcontrolador con visualizador mediante LED, entrada analógica, salida analógica, relé de valor límite y alimentación de los convertidores de medida
Entrada	Magnitudes de entrada	Tensión, intensidad, termómetro de resistencia (RTD), termopares (TC)
	Rango de medida	Tensión: +/- 100 mV; tensión máx. +/- 5V +/- 10 V; sin daño +/- 50 V Ri: 1 MOhm
		Intensidad: 0/4...20 mA; sobrealcance + 200 mA Ri: 5 Ohm
		RTD: Pt100: -200°...+850 °C (DIN EN60751) Ni100: -60°...+180 °C (DIN 43760) Intensidad del sensor: aprox. 250 µA, pulsatorio Conexión: 2, 3, 4 hilos Compensación del cable: 40 Ohm
		TC: Tipo T: -270...+400 °C Tipo B: 0...+1820 °C Tipo J: -210...+1200 °C Tipo N: -270...+1300 °C Tipo K: -200...+1372 °C Tipo U: -200...+600 °C Tipo R: -50...+1800 °C Tipo L: -200...+900 °C Tipo S: 0...+1800 °C Typ W3: 0...+2315 °C Tipo W5: 0...+2315 °C Tipo T, J, K, R, S, B, N según DIN EN60584; Tipo U, L según DIN 43710; Tipo W3, W5 según ASTME988-96
	Linealización	Se puede hacer utilizando como máx. 32 puntos
	Tiempo de integración	1s

Salida (analógica)	Señal de salida	0/4...20 mA, 20 ... 4/0 mA o 0....10 V, sobrealcance + 10%			
	Tensión	Carga: máx. 20 mA			
	Intensidad	Impedancia máx. 500 Ohm			
	Mensaje de fallo	Preajustable a 3,6 mA o 21 mA Actuar según la recomendación NE 43 de NAMUR			
	Resolución D/A	Intensidad: 13 bit, tensión : 15 bit			
	Cantidad	1			
	Aislam. galv.	A todos los circuitos de intensidad			
Salida (alimentación de los convertidores de medida)	Señal de salida	24 V +/-20 %, 30 mA			
	Cantidad	1			
	Aislamiento galvánico	A todos los circuitos de intensidad			
Salida (relé)	Señal de salida	Binaria, conmuta al alcanzarse el valor límite			
	Cantidad	2			
	Histéresis	-19999 a 99999			
	Tiempo de retraso	0 a 99 s			
	Tipo de contacto	1 contacto conmutado libre de potencial			
	Carga aplicable al contacto	<0 250 V c.a., 5 A/30 c.c. 5 A			
Precisión de la medida	Tensión	Precisión 0,05% del valor final Deriva por temperatura: 0,01% / 10 K de temperatura ambiente			
	Intensidad	Precisión 0,05% del valor final Deriva por temperatura: 0,05% / 10 K de temperatura ambiente			
	RTD	Precisión: 2 conductores +/-0,8 °C 3 conductores +/-0,5 °C 4 conductores +/-0,3 °C Deriva por temperatura 0,01% (10 K de temperatura ambiente)			
	TC	Tipo T	+/- 0,2 °C T< -150 °C +/-1,0 °C	Tipo N	+/- 1,0 °C
		Tipo J	+/- 0,2 °C T< -150 °C +/-1,0 °C	Tipo U	+/- 0,5 °C
		Tipo K	+/- 1,0 °C	Tipo L	+/- 0,5 °C
		Tipo R	+/- 1,0 °C	Tipo W3	+/- 1,0 °C
		Tipo S	+/- 1,0 °C	Tipo W5	+/- 1,0 °C
		Tipo B	T > 400 °C +/- 1,0 °C		
		Deriva por temperatura: 0,01% / 10 K de temperatura ambiente)			

Precisión de la medida	Salida analógica	Precisión 0,04% del valor final Deriva por temperatura: 0,05% / 10K de temperatura ambiente
	Unión fría del termopar	Precisión: +/- 0,5°C Resolución: 0,1°C
Condiciones de utilización	**Condiciones de montaje**	
	Pos. de montaje	Sin ninguna limitación
	Condiciones ambientales	
	Temp. ambiente	- 10 °C..+ 50 °C
	Temp. de almacenamiento	- 30 °C..+ 70 °C
	Clase de soporte de las condiciones climáticas	Según EN 60654-1 clase B2
	Tipo de protección	Parte frontal: IP 65, NEMA 4. Bornes: IP 20
	Compatibilidad electromagnética	
	Emisión de interf.	Según EN 55011, grupo 1, clase A
	Seguridad	
	Norma	Según EN 61010-1 clase de protección 1. Categoría de sobretensión II de protección contra sobreintensidad en el lado de la instalación < 10A
	Seguridad eléctrica	Según EN 61010-1: ambiente de los altura < 2000 m sobre cero
	Resistencia a los parásito electromagnéticos	
	RDE	Según EN 61000-4-2 6 kV/8 kV
	Campos electromagnéticos	Según EN 61000-4-3, 10 V/m
	Descarga disruptiva (alimentación)	Según EN 61000-4-4, 4 kV
	Descarga disruptiva (señal)	Según EN 61000-4-4, 4 kV
	Sobretensión transitoria (c.a..)	Según EN 61000-4-5, simétrica 1 kV, asimétrica 2 kV
	Sobretensión transitoria (c.c.)	Según EN 61000-4-5, simétrica 0,5 kV, asimétrica 1 kV
	Sobretensión transitoria (señal)	Según EN 61000-4-5, asimétrica 1 kV con protección de sobretensión externa
	Alta frecuencia por conductor	Según EN 61000-4-6, 10 V
	Supresión de señales sincrónicas	80 dB a 60 V 50/60 Hz

Condiciones de utilización	Supresión de tensiones parásitas en serie	60 dB con un alcance de medida 1/10, 50/60 Hz

Construcción mecánica	Dimensiones	Altura: 48 mm, Anchura: 96 mm, Profundidad: 150 mm
	Peso	600 g
	Materiales	Frontal caja: fundición de aluminio Tubo caja: chapa de acero galvanizado Panel trasero caja: plástico ABS
	Conexionado eléctrico	Borne de unión roscada insertable, sección de apriete 1,5 mm² macizo, cordón flexible de 1,0 mm² con casquillo terminal del conductor
Área de indicación y de mando	Indicación	Indicador por LED de 2 colores Indicador numérico: 5 x 7 segmentos (rojo o verde, 13 mm) Indicador del gráfico de barras: 12 elementos (amarillo) Transgresión del valor límite: 4 x 1 segmentos (amarillo)
	Rango de la indicación	- 19999 a + 99999
	Offset (desviación del cero)	- 19999 a + 99999
	Operación	Operación con 3 pulsadores (-/+/E) y/o software
	Interfaz	RS232, en el panel trasero del aparato, conector macho estéreo de 3,5 mm
Función del pto. de consigna	Modo de operación	Fuera de servicio, seguridad de mínimo, seguridad de máximo, alarma
	Cantidad	2
	Indicación	2 LEDs por cada valor límite
	Cadencia de exploración	1 s
Fuente de alimentación	Tensión de alimentación	90...250 VAC, 50/60 Hz
		18...36 VDC, 20...28 VAC, 50/60 Hz
	Consumo	4 VA
	Fusible	315 mA lento (90.... 250 V c.a.) 1 A lento (18.. 36 V c.c.)
Certificación	Distintivo CE	Directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE
	Certificación GL	Germanischer Lloyd / Aprobación construcción naval

Sujeto a modificaciones técnicas por mejora del equipo

Parameterliste	Parameter list	Liste des paramètres	Elenco parametri	Parameterlijst	Lista de Parámetros
Gerätenummer.....	Unit number.....	N° d'appareil	Nr. strumento.....	Instrumentnummer.....	Nº de unidad.....

InPut	rAnG	b IrEd	brESt	CurUE	dAMP	Sc dP	Sc Lo	Sc hI	CoMPt	FtMP
dISPL	dI dP	dI Lo	dI hI	oFFSt	bG Lo	bG hI				
outPt	rAnG	FAIL	SIMu							
LIM1	ModE1	SEtP1	hYSt1	dELY1						
LIM2	ModE2	SEtP2	hYSt2	dELY2						
PArAM	CodE	LICod	brnuM	brLEd	PnAME	St- Id	FrEQ			
tAbLE	Count	dEL	LShoU							
no 01 bis no 32	h1 bis h32	Y1 bis Y32								

Stützstellenposition “x” Linearization point “x” Point de référence “x” Punti di linearizzazione “x” Steunpuntpositie “x” Punto de linealización "x"		Stützstellenposition “y” Linearization point “y” Point de référence “y” Punti di linearizzazione “y” Steunpuntpositie “y” Punto de linealización "y"	
x1		y1	
x2		y2	
x3		y3	
x4		y4	
x5		y5	
x6		y6	
x7		y7	
x8		y8	
x9		y9	
x10		y10	
x11		y11	
x12		y12	
x13		y13	
x14		y14	
x15		y15	
x16		y16	
x17		y17	
x18		y18	
x19		y19	
x20		y20	
x21		y21	
x22		y22	
x23		y23	
x24		y24	
x25		y25	
x26		y26	
x27		y27	
x28		y28	
x29		y29	
x30		y30	
x31		y31	
x32		y32	

Europe

Austria
❑ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. ++43 (1) 88056-0, Fax (1) 88056-35

Belarus
Belorgsintez
Minsk
Tel. ++375 (172) 263166, Fax (172) 263111

Belgium / Luxembourg
❑ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. ++32 (2) 2480600, Fax (2) 2480553

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. ++359 (2) 664869, Fax (2) 9631389

Croatia
❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. ++385 (1) 6637785, Fax (1) 6637823

Cyprus
I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. ++357 (2) 484788, Fax (2) 484690

Czech Republic
❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. ++420 (26) 6784200, Fax (26) 6784179

Denmark
❑ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. ++45 (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia
Elvi-Aqua
Tartu
Tel. ++372 (7) 422726, Fax (7) 422727

Finland
❑ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. ++358 (9) 8596155, Fax (9) 8596055

France
❑ Endress+Hauser
Huningue
Tel. ++33 (3) 89696768, Fax (3) 89694802

Germany
❑ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. ++49 (7621) 97501, Fax (7621) 975555

Great Britain
❑ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. ++44 (161) 2865000, Fax (161) 9981841

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. ++30 (1) 9241500, Fax (1) 9221714

Hungary
Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. ++36 (1) 2615535, Fax (1) 2615535

Iceland
Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. ++345 (5) 619616, Fax (5) 619617

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. ++335 (45) 868615, Fax (45) 868182

Italy
❑ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. ++39 (02) 92106421, Fax (02) 92107153

Latvia
Raita Ltd.
Riga
Tel. ++371 (7) 312897, Fax (7) 312894

Lithuania
Agava Ltd.
Kaunas
Tel. ++370 (7) 202410, Fax (7) 207414

Netherlands
❑ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. ++31 (35) 6958611, Fax (35) 6958825

Norway
❑ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. ++47 (32) 859850, Fax (32) 859851

Poland
❑ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. ++48 (22) 7201090, Fax (22) 7201085

Portugal
Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. ++351 (1) 4172637, Fax (1) 4185278

Romania
Romconseng SRL
Bucharest
Tel. ++40 (1) 4101634, Fax (1) 4101634

Russia
❑ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. ++709 (5) 1587571, Fax (5) 1589864

Slovak Republic
Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. ++421 (74) 4888684, Fax (74) 4887112

Slovenia
❑ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. ++386 (61) 1592217, Fax (61) 1592298

Spain
❑ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. ++34 (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden
❑ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. ++46 (8) 55511600, Fax (8) 55511600

Switzerland
❑ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. ++41 (61) 7157575, Fax (61) 7111650

Turkey
Intek Endüstriyel Ölcü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. ++90 (212) 2751355, Fax (212) 2662775

Ukraine
Industria Ukraïna
Kiev
Tel. ++380 (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia
Meris d.o.o.
Beograd
Tel. ++381 (11) 4446164, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt
Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. ++20 (2) 417900, Fax (2) 417900

Morocco
Oussama S.A.
Casablanca
Tel. ++212 (2) 241338, Fax (2) 402657

Nigeria
J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. ++234 (1) 62234546, Fax (1) 62234548

South Africa
❑ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. ++27 (11) 4441386, Fax (11) 4441977

Tunisia
Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. ++216 (1) 793077, Fax (1) 788595

America

Argentina
❑ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. ++54 (1) 145227970, Fax (1) 145227909

Bolivia
Tritec S.R.L.
BOL - Cochabamba
Tel. ++591 (42) 56993, Fax (42) 50981

Brazil
❑ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. ++55 (11) 50313455, Fax (11) 50313067

Canada
❑ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. ++1 (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile
Endress+Hauser Chile Ltd.
Las Condes - Santiago
Tel. ++56 (2) 321 3009, Fax (2) 321 3025

Colombia
Colsein Ltd.
Bogota D.C.
Tel. ++57 (1) 2367659, Fax (1) 6107868

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. ++506 (2) 961542, Fax (2) 961542

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. ++593 (2) 269148, Fax (2) 461833

Guatemala
ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. ++502 (3) 345985, Fax (2) 327431

Mexico
❑ Endress+Hauser I.I.
Mexico City
Tel. ++52 (5) 568965, Fax (5) 568418

Paraguay
Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. ++595 (21) 213989, Fax (21) 226583

Uruguay
Circular S.A.
Montevideo
Tel. ++598 (2) 925785, Fax (2) 929151

USA
❑ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. ++1 (317) 5357138, Fax (317) 5358489

Venezuela
H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. ++58 (2) 9440966, Fax (2) 9444554

Asia

China
❑ Endress+Hauser Shanghai
Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. ++86 (21) 54902300, Fax (21) 54902303

❑ Endress+Hauser Beijing Office
Beijing
Tel. ++86 (10) 68344058, Fax (10) 68344068

❑ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Hong Kong
Tel. ++852 (2) 5283120, Fax (2) 8654171

India
❑ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. ++91 (22) 8521458, Fax (22) 8521927

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. ++62 (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan
❑ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. ++81 (422) 540611, Fax (422) 550275

Malaysia
❑ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. ++60 (3) 7334848, Fax (3) 7338800

Pakistan
Speedy Automation
Karachi
Tel. ++92 (21) 7722953, Fax (21) 7736884

Papua New Guinea
SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. ++675 (3) 251188, Fax (3) 259556

Philippines
Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. ++63 (2) 6388041, Fax (2) 6388042

Singapore
❑ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. ++65 (5) 668222, Fax (2) 666848

South Korea
❑ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. ++82 (2) 6587200, Fax (2) 6592838

Taiwan
Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. ++886 (2) 27183938, Fax (2) 27134190

Thailand
❑ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. ++66 (2) 996781120, Fax (2) 9967810

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. ++84 (8) 8335225, Fax (8) 8335227

Iran
Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. ++98 (21) 8746750, Fax (21) 8737295

Israel
Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. ++972 (3) 6480205, Fax (3) 6471992

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. ++962 (6) 4643246, Fax (6) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia
Anasia
Jeddah
Tel. ++966 (2) 6710014, Fax (2) 6725929

Kuwait
Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. ++965 (2) 441481, Fax (2) 441486

Lebanon
Nabil Ibrahim
Jbeil
Tel. ++961 (3) 254052, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman
Mustafa & Jawad Science & Industry Co.
L.L.C.
Ruwi
Tel. ++968 (60) 2009, Fax (60) 7066

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. ++971 (4) 653651, Fax (4) 653264

Yemen
Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. ++976 (4) 230664, Fax (4) 212338

Australia + New Zealand

Australia
ALSTOM Australia Ltd.
Sydney
Tel. ++61 (2) 97224777, Fax (2) 97224888

New Zealand
EMC Industrial Group Ltd
Auckland
Tel. ++64 (9) 4155110, Fax (9) 4155115

All other countries

❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. ++49 (7621) 97502,
Fax (7621) 975345

❑ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe
❑ Members of the Endress+Hauser Group

Endress+Hauser
The Power of Know How

http://www.endress.com

BA107R/09/a6/07.04
510 02168
CV5.0/MMC